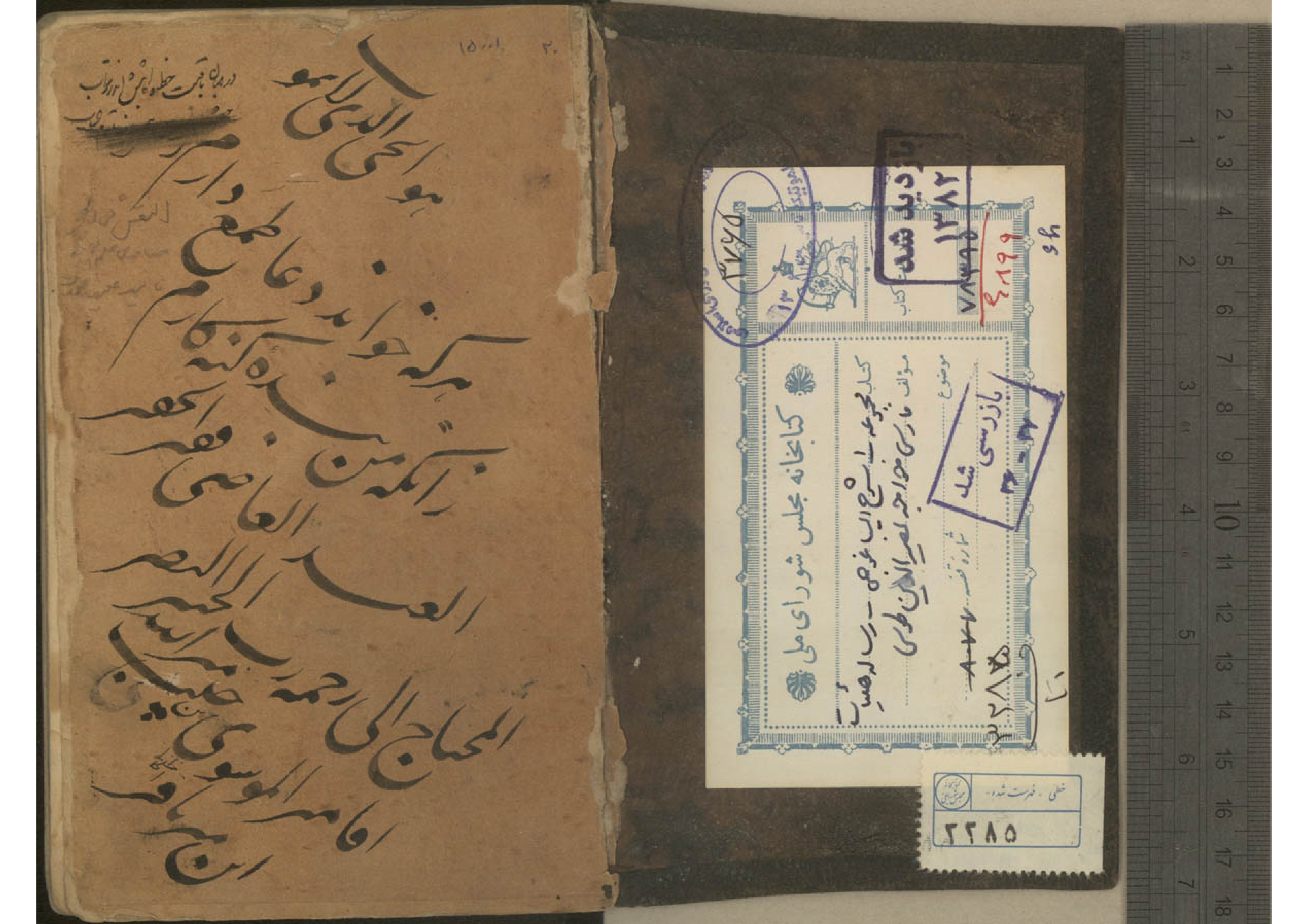

۱۵۰۰۱ ۳۰
هو الحی الذی لا یموت
هر که خواند دعا طمع دارم
زانکه من بنده گنه کارم
العبد العاصی الحقیر المقصر
المحتاج الی رحمة ربه
الموسوی



باب امراس که شیر و پلنگ و پارس و خرس و گرگ و اینها را مرس نویسند مرس مرسان سه مرس تا آلف سگ را قلاده نویسند
قلاده قلادان سه قلاده تا آلف مرغان شکاری را دسته نویسند دست دستان سه دست تا آلف مرغ خانگی را و غیر شکاری را
قطعه نویسند قطعه قطعان سه قطعه تا آلف و حاجبهای و وحشه را مثل پیراهن و زیرجامه و سقرلاط و کنیک و غیره را
ثوب نویسند ثوب ثوبان سه ثوب تا آلف و ابواب که دکان و حمام و خانه و مدارس را باب نویسند باب بابان
سه باب تا آلف و شمشیر و خنجر و کمان و مانند آن را قبضه نویسند قبضه قبضان سه قبضه تا آلف و سهام که تیر و نیزه را
سهم نویسند سهم سهمان سه سهم تا آلف و لعل و مرجان و مروارید را قطعه نویسند قطعه قطعان سه قطعه تا آلف و کاغذ و مروارید
سوراخ کرده را عقد نویسند عقد عقدان سه عقد و سنجاب که پوست و چهار ورق را دسته نویسند و قلم را
نویسند سروج که زین را سرج نویسند سرج سرجان سه سرج نخلات که گندم و جو عسل را نخله نویسند
نخله نخلات سه نخله او قار که بار اسپ و استر و خر و گاو را وقر نویسند وقر وقران سه وقر و بار اشتر را
حمل نویسند حمل حملان سه حمل و چیزی را که در وزن و ترازو سنجند من نویسند من منان سه من و چیزی که
بکیل و پیمان باشد قفیز نویسند قفیز قفیزان سه قفیز تا آلف و کیمخا و اطلس و دارایی و موش دندان و
یخ و دیبا که اینها را طاق نویسند طاق طاقان سه طاق تا آلف باب اعداد قماشی را نویسند که بگز و
قد مساوی نباشد مثل کلاه و قد دستار و فوطه و غیره را عدد نویسند عدد عددان سه عدد تا آلف
باب ذراع چیزی را نویسند که بگز بپیمایند مثل و الا و کتان و کرباس و مشقالیه که اینها را ذرع نویسند
ذرع ذرعان سه ذرع تا آلف باب ازواج که مثل موزه و کفش و جاقشور و مانند اینها را زوج نویسند
زوج زوجان سه زوج تا آلف فرد چیزی را نویسند که مساوی و موافق نباشد و باج را هم باج نویسند
باب نفر و که آدمی و اشتر را نفر نویسند نفر نفران سه نفر تا آلف باب رؤس که اسپ و استر و
خر و گاو و گوسفند را رأس نویسند رأس رأسان سه رأس و قس علی هذا والسلام

هو الباقی

۱۳۰۴

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الواجب وجوده الممتنع نظيره الممكن سواه
وغيره الصادر باختياره شره وخيره والصلوة
على محمد الذى انتشر به نهيه و امره اما بعد
فان كتاب الشيخ الامام قدوة الحكماء الراسخين
اثير الدين الابهرى طيب الله ثراه وجعل الجنة
ماواه ومثواه المشهور بالبساغوجى لما كان على
بعض الاخوان متعسرا وعلى بعضه متيسرا كتبت
بالتماسهم اوراقا لتذليل تعسره وتعميم تيسيره والله
خير الميسرين والموفقين اعلم ان للمنطقيين

اصطلاحات يجب استحضارها للمبتدى اذا اراد ان
يشرع فى شىء من العلوم فمنها البساغوجى وهو لفظ
يونانى يراد به الكليات الخمس وهى النوع والجنس
والفصل والخاصة والعرض العام ومنها يتوقف
معرفتها على بيان الدلالات الثلثة المطابقة والتضمن
والالتزام واقسام اللفظ والدلالة هى كون الشىء
بحالة يلزم من العلم به العلم بشىء آخر الاول الدال
والثانى هو المدلول فمن هنا عرفت ان الدليل هو
الذى يلزم من العلم به العلم بشىء آخر وكذا عرفت
ان المدلول هو الذى يلزم العلم بشىء آخر العلم به والدلالة
تنقسم الى طبيعية وعقلية ووضعية والمراد من الدلالة
الوضعية التى تكون بحسب الوضع اللفظ الدال على المعنى
وهى ثلث لان اللفظ الدال على المعنى لا يخ اما ان

يدل على تمام ما وضع له او يدل على جزء ما وضع له او يدل
على ما يلازمه في الذهن فان كان الاول فالدلالة دلالة
بالمطابقة وان كان الثاني فالدلالة بالتضمن وان كان
الثالث فالدلالة دلالة بالالتزام مثال الدلالة
بالمطابقة كالانسان فانه يدل على الحيوان الناطق
بالمطابقة لكونه تمام ما وضع الانسان له وانما
سميت هذه الدلالة بالمطابقة لان اللفظ موافق
لتمام ما وضع له اللفظ وذلك ماخوذ من طابق النعل
بالنعل اذا توافقا ومثال ما يدل بالتضمن كالانسان
اذا دل على احدهما اي على الحيوان وعلى الناطق وانما
سميت هذه الدلالة تضمنا لانه يدل على جزء الذي في
ضمنه فيكون دالا على ما في ضمنه ومثال الدلالة بالالتزام
كالانسان اذا دل على قابل العلم وصنعة الكتابة

وانما سميت هذه الدلالة بالالتزام لان اللفظ لا يدل
على كل امر خارج عنه بل على الخارج اللازم له وانما قيد
قوله على ما يلازمه بقوله في الذهن لان الملازمة الخارجية
لو جعلت شرطا لم يتحقق دلالة الالتزام بدونها لامتناع
تحقق المشروط بدون تحقق الشرط واللازم باطل فكذا
الملزوم لان العدم كالعمى يدل على الملكة كالبصر التزاما
لان العمى عدم البصر عما من شانه ان يكون بصيرا
مع معاندة في الخارج قال ثم اللفظ اما مفرد وهو الذي
لا يراد بالجزء منه دلالة كالانسان واما مؤلف
وهو الذي لا يكون كذلك كقولك رامي الحجارة
اقول لما فرغ عن بيان الدلالات الثلث شرع
في بيان تقسيم اللفظ فقول ينقسم الى قسمين مفرد
ومؤلف لانه اما ان لا يراد بالجزء منه اي من اللفظ

ودلالة على جزء معناه كالانسان فانه لفظ لا يراد
بالجزء منه دلالة على جزء معناه او يراد ذلك كقولنا
رامي الحجارة فانه لفظ يدل على جزء معناه لان الرامي
يدل على ذات ثبت له الرمي والحجارة تدل على جسم
معين فان كان الاول فهو مفرد وان كان الثاني فهو
مؤلف قوله لا يراد بالجزء منه دلالة صدقه على اربعة
اقسام الاول ان لا يكون له جزء اصلا نحو ق علما
والثاني ان يكون له جزء لكن لا معنى له نحو زيد علما
والثالث ان يكون له جزء ذو معنى لكن لا يدل عليه
نحو عبد الله علما والرابع ان يكون له جزء ذو معنى
ودال عليه لكن لا يكون مرادا كالحيوان الناطق علما
لان معناه الماهية الانسانية مع التشخص قال
والمفرد كلي وهو الذي لا يمنع نفس تصور مفهومه

عن وقوع الشركة فيه كالانسان واما جزئي وهو
الذي يمنع نفس تصور مفهومه من ذلك كزيد اقول
المفرد ينقسم الى كلي وجزئي لانه اما ان يكون نفس تصور
مفهومه اي من حيث انه متصور مانعا من وقوع الشركة
فيه اي من اشتراكه بين كثيرين او لا يكون كذلك
فان منع نفس تصور مفهومه من اشتراكه بين كثيرين
فهو الجزئي كزيد علما فانه اذا تصور مفهومه امتنع
عن صدقه على كثيرين وان لم يمنع نفس تصور مفهومه
من اشتراكه بين كثيرين فهو الكلي كالانسان فان
مفهومه عند العقل لم يمنع عن صدقه على كثيرين و
وانما قيد الكلي والجزئي بنفس التصور لان من الكليات
ما يمنع من الاشتراك بين امور متعددة بالنظر
الى الخارج كواجب الوجود فان الدليل الخارجي

قطع عن وقوع الشركة فيه لكن عند العقل لم يمتنع عن صدقه
على كثيرين والا لم يفتقر الى الدليل باثبات الوحدة ثم
قال والكلي اما ذاتي وهو الذي يدخل في حقيقة جزئياته كالحيوان
بالنسبة الى الانسان والفرس واما عرضي وهو الذي
يخالفه كالضاحك بالنسبة الى الانسان اقول ان الكلي
ينقسم الى ذاتي وعرضي لانه اما ان يكون داخلا في حقيقة
جزئياته او لا يكون فان كان داخلا في حقيقة جزئياته
فهو ذاتي كالحيوان بالنسبة الى الانسان فانه حقيقة
زيد وعمرو وبكر والحيوان داخل فيه لكونه مركبا
من الحيوان والناطق وكذا بالنسبة الى الفرس وان لم
يكن داخلا في حقيقة جزئياته بل كان خارجا عن تلك الحقيقة
فهو عرضي كالضاحك بالنسبة الى الانسان فانه لم
يدخل في حقيقة زيد وعمرو وبكر التي هي الانسان بل كان خارجا عنه

مركب من الحيوان والناطق فقط فتعين انه خارج عنه وعلى
هذا لا يكون نفس الماهية ذاتية بل يكون من العرضيات
لانها تخالف الذاتي بهذا التفسير وما يخالفه فهو عرضي
وقد يقال الذاتي على ما ليس بعرض فح يكون نفس
الماهية ذاتية لا يقال ان الذاتي هو المنتسب الى الذات
فلا يجوز ان يكون نفس الماهية ذاتية والا لزم انتساب
الشيء الى نفسه وهو ممتنع لانا نقول هذه التسمية اي
تسمية الماهية ذاتية ليست بلغوية حتى يلزم ذلك
بل انما هي اصطلاحية فلا يرد قال والذاتي اما مقول
في جواب ما هو بحسب الشركة المحضة كالحيوان بالنسبة الى
الانسان والفرس وهو الجنس ويرسم بانه كلي مقول
على كثيرين مختلفين بالحقائق في جواب ما هو بحسب الشركة
قولا ذاتيا واما مقول في جواب ما هو بحسب الشركة

والخصوصية معاً كالانسان بالنسبة الى زيد وعمرو وبكر
وهو النوع ويرسم بانه كلي مقول على كثيرين مختلفين بالعدد
دون الحقيقة في جواب ما هو واما غير مقول في جواب ما هو
بل مقول في جواب اي شيء هو في ذاته وهو الذي يميز الشيء
عما يشاركه في الجنس كالناطق بالنسبة الى الانسان
وهو الفصل ويرسم بانه كلي يقال على الشيء في جواب اي
شيء هو في ذاته **اقول** شرع في بيان الكليات الخمس اعلم
ان الذاتي اما جنس او نوع او فصل لانه ان كان
مقولا في جواب ما هو بحسب الشركة المحضة اي لا بالخصوصية
ايضاً فهو جنس كالحيوان بالنسبة الى الانسان و
والفرس فانه اذا سئل عن الانسان والفرس بما هما
كان الحيوان جوابا عنهما واذا سئل عن كل واحد من
الانسان والفرس لم يصلح ان يقع جوابا عن كل

واحد منهما لانه ليس تمام ماهية كل واحد منهما بل
اذا افردت الانسان بالسؤال فيقول ما هو فجوابه ليس
الا الحيوان الناطق لكونه تمام ماهيته وكذلك اذا افردت
الفرس بالسؤال فجوابه الحيوان الصاهل لكونه تمام
ماهيته ويرسم الجنس بانه كلي مقول على كثيرين مختلفين
بالحقايق في جواب ما هو قولا ذاتيا قوله كلي زايد لا طائل
تحته قوله مقول جنس متناول الكليات الخمس والجزئيات
وقوله على كثيرين يخرج الجزئيات لما مر من ان الجزئي
انما يقال على واحد وقوله مختلفين بالحقايق يخرج النوع
لكونه مقولا على كثيرين متفقين بالحقايق وقوله في جواب ما هو
قولا ذاتيا يخرج الكليات الباقية اعني الفصل والخاصة
والعرض العام وان كان الذاتي مقولا في جواب ما هو
بحسب الشركة والخصوصية معاً فهو نوع كالانسان

بالنسبة الى افراده اعني زيدًا وعمرًا وبكرًا وغير
ذلك لانه اذا سئل عن زيد وعمرو وغيرهما بما هم
كان جوابه الانسان لانه تمام ماهيتهم المشتركة
بينهم واذا سئل عن زيد فقط كان الجواب
الانسان ايضا لانه تمام الماهية المختصة به فتعين
انه اعني النوع يكون مقولا في جواب ما هو بحسب الشركة
والخصوصية معا ويرسم بانه كلي مقول على كثيرين
مختلفين بالعدد دون الحقيقة في جواب ما هو وقوله
كلي زائد كما مر وقوله مقول جنس متناول للكلي والجزئي
وقوله على كثيرين يخرج الجزئي وقوله مختلفين بالعدد
دون الحقيقة يخرج الجنس لان النوع انما هو مقول على ٢ لان النوع صح
كثيرين متفقين بالحقيقة ومختلفين بالعدد بخلاف الجنس
لكون افراده مختلفة بالعوارض والتشخصات وقوله

في جواب ما هو يخرج الثلث الباقية المذكورة وان
كان الذاتي غير مقول في جواب ما هو بل مقول في
جواب اي شيء هو في ذاته وهو اعني المقول في
جواب اي شيء هو في ذاته ما يميز الشيء عما يشاركه
في الجنس كالناطق فهو فصل ولو قال او في وجوده
ايضا لكان اشمل اللهم الا ان يقال اكتفى بالجنس بناء
على بطلان تركب الماهية من امرين متساويين
ولقائل ان يقول فعلى هذا كان ينبغي اللازم عليه
ان لا يذكر الجنس في التعريف وذلك اعني ما يميز الشيء
عما يشاركه في الجنس كالناطق بالنسبة الى الانسان
فانه اعني الناطق يميز الانسان عما يشاركه في
الحيوان كالفرس والبغل والبقر وغيرها لانه اذا
سئل عن الانسان باي شيء هو في ذاته كان الجواب

انه ناطق لان السؤال باى شئ هو فى ذاته وانما
يطلب به مما ميز الشئ عن غيره وكل ما يميز الشئ يصلح
للجواب فالناطق يصلح الجواب لتميزه الانسان
عن غيره ويرسم اى الفصل بانه كلى يقال على الشئ
فى جواب اى شئ هو قوله كلى جنس شامل للكليات
الخمس وقوله يقال على الشئ فى جواب اى شئ يخرج
النوع والجنس والعرض العام لان النوع والجنس
يقالان فى جواب ما هو لا فى جواب اى شئ هو
والعرض العام لا يقال فى الجواب اصلا وقوله
فى ذاته اى فى جوهره يخرج الخاصة لانها وان
كانت مميزة للشئ لكن لا فى جوهره وذاته بل فى
عرضه قال والعرضى اما يمتنع انفكاكه عن الماهية
وهو العرض اللازم او لا يمتنع وهو العرض

المفارق وكل واحد منهما اما ان يختص بحقيقة واحدة
وهو الخاصة كالضاحك بالقوة والفعل للانسان
ويرسم بانها كلية تقال على ما تحت حقيقة واحدة
فقط قولا عرضيا واما ان يعم حقايق فوق واحدة
وهو العرض العام كالمتنفس بالقوة والفعل للانسان
وغيره من الحيوان ويرسم بانه كلى يقال على ما تحت
حقايق مختلفة قولا عرضيا اقول والعرضى اما لازم
او مفارق لانه اما ان يمتنع انفكاكه عنها اولا والاول
هو العرض اللازم كالكاتب بالقوة بالنسبة الى
الانسان والثانى هو العرض المفارق كالكاتب
بالفعل بالنسبة اليه وكل واحد منها اى من العرض
اللازم والمفارق اما الخاصة او العرض العام
لانه اما ان يختص بحقيقة واحدة فقط فهو الخاصة

عن الماهية اولا يمتنع انفكاكه

كالضاحك بالقوة والفعل للانسان فان الضاحك
بالقوة عرض لازم لا ينفك عن ماهية الانسان
تختص بحقيقة واحدة وهي ماهية الانسان والضاحك
بالفعل عرض مفارق منفك عن ماهية الانسان
تختص بها ويرسم اي الخاصة بانها كلية يقال
على ما تحت حقيقة واحدة فقط قولا عرضيا قوله
كلية مستدركة كما مر غير مرة قوله مقول على ما تحت
حقيقة واحدة جنس شامل للكليات الخمس قوله
فقط يخرج الجنس والعرض العام لكونهما مقولين
على حقايق وقوله قولا عرضيا يخرج النوع والفصل
لانهما مقولان على ما تحتهما ذاتيان لا عرضيان
وان لم تختص كل واحد من اللازم والمفارق
بحقيقة واحدة بل يعم حقايق فوق واحدة

فهو العرض العام كالمتنفس بالقوة والفعل للانسان
وغيره من الحيوان فان المتنفس بالقوة عرض لازم غير منفك
عن ماهيات الحيوان غير مختص بحقيقة واحدة ويرسم اي

والمتنفس بالفعل عرض مفارق ينفك عن ماهيات الحيوانات غير مختصة بماهية واحدة صح

العرض العام بانه كلي يقال على ما تحت حقايق مختلفة
قولا عرضيا قوله كلي زايد كما مر وقوله يقال على ما تحت
حقايق مختلفة يخرج النوع والفصل والخاصة لانها
لا يقال الا على حقيقة واحدة فقط وقوله قولا عرضيا
يخرج الجنس لانه قول ذاتي لا عرضي وكون هذه
التعريفات للكليات رسوما اشارة الى امكان
ان يكون لها ماهيات وراء تلك المفهومات التي
ذكرناها ملزومات متساوية لها لكن المناسب ذكر
التعريف الذي هو اعم من الحد والرسوم لان
عدم العلم بانها حدود لا يوجب العلم بانها رسوم

قال القول الشارح الحد قول دال على ماهية الشيء
وهو الذي تركب عن جنس الشيء وفصله القريبين
كالحيوان الناطق بالنسبة الى الانسان وهو الحد
التام والحد الناقص هو الذي تركب من جنسه البعيد
وفصل قريب كالجسم الناطق بالنسبة الى الانسان
والرسم التام هو الذي تركب من جنس الشيء وخاصته
اللازمة كالحيوان الضاحك في تعريف الانسان
والرسم الناقص هو الذي تركب عن عرضيات
تختص جملتها بحقيقة واحدة كقولنا في تعريف
الانسان انه ماشي على قدميه عريض الاظفار
بادي البشرة مستقيم القامة ضحاك بالطبع اقول
العلم ينقسم على قسمين احدهما القول الشارح والآخر
الحجة لانه ان كان تصور مع عدم اعتبار الحكم فيه

موصلا الى المطلوب التصوري فهو القول الشارح
وان كان تصورا مع اعتبار الحكم فيه موصلا الى المطلوب
التصديقي فهو حجة واذا عرفت هذا فنقول من جملة
الاصطلاحات المنطقية المذكورة القول الشارح
وهو المعرف اعم من ان يكون حدا او رسما والحد
هو قول دال معرفه على ماهية الشيء قوله على ماهية الشيء
يخرج الرسم كما سيتضح هذا هو تعريف الحد وقيل لم
يمكن تعريفه لئلا يتسلسل قلنا لا نسلم لزوم التسلسل
لان حد الحد نفس الحد كما ان وجود الوجود نفس الوجود
والحد ينقسم الى قسمين تام وناقص والحد التام هو
الذي تركب من جنس الشيء وفصله القريبين كا
لحيوان الناطق بالنسبة الى الانسان فانك اذا
قلت ما الانسان فيقال الحيوان الناطق بالنسبة

الى الانسان وشمل هذا هو الحد التام اما كونه حدا
فلان الحد في اللغة المنع وهو لكونه مشتملا على الذاتيات
مانعا عن دخول الغير فيه واما كونه تاما فلكون الذاتيات
مذكورة بتمامها فيه والحد الناقص هو الذي يركب
من جنس بعيد وفصل قريب كالجسم الناطق بالنسبة
الى الانسان فانه اذا سئل عن الانسان ما هو
واجيب عنه بانه جسم ناطق كان الحد ناقصا اما كونه
حدا فلما مر واما كونه ناقصا فلعدم ذكر بعض الانسان
الذاتيات فيه الرسم ايضا منقسم على قسمين تام وناقص
اما الرسم التام فهو الذي يركب عن جنس الشيء وخاصته
اللازمة كالحيوان الضاحك في تعريف الانسان
اما كونه رسما فلان رسم الدار اثرها ولما كان
التعريف بالخاصة اللازمة التي هي من اثار الشيء

كان تعريفا بالاثر واما كونه تاما فلتحقق المشابهة بينه
وبين الحد التام من جهة انه وضع فيه الجنس القريب
وقيد بامر مختص بالشيء وهو الضاحك واما الرسم
الناقص وهو الذي يركب عن عرضيات يختص
جملتها بحقيقة واحدة لا كل واحدة منها لا تختص
بحقيقة واحدة كقولنا في تعريف الانسان انه ماش على
قدميه عريض الاظفار بادي البشرة مستقيم القامة
ضحاك بالطبع فان جملة هذه الامور عرضية مختصة
بالانسان لا غير بخلاف كل واحد منها لوجود البعض منها
في غيره ايضا الانسان اما كونه رسما فلما مر من ان الخاصة اللازمة
من اثار الشيء فيكون تعريفا بالاثر الذي هو الرسم
واما كونه ناقصا فلعدم ذكر بعض اجزاء الرسم حتى
يحقق المشابهة بالحد التام كتحققها بين الرسم التام

والحد التام **قال** القضايا القضية قول يصح ان يقال
لقائله انه صادق فيه او كاذب وهي اما حملية كقولنا
زيد كاتب واما شرطية متصلة كقولنا ان كانت الشمس
طالعة فالنهار موجود واما شرطية منفصلة كقولنا العدد
اما ان يكون زوجا او فردا **اقول** لما فرغ من القول الشارح
شرع في بيان الحجة وهي القضايا بالمرتبة الموصلة الى المطلوب
التصديقي والقضية قول يصح ان يقال لقائله انه صادق
فيه او كاذب فيه فهو الذي يسميه بعضهم جزءا والقول
هو المركب سواء كان لفظا مركبا كما في القضية الملفوظة
او مفهوما عقليا مركبا كما في القضية المعقولة ومؤدى
القول جنس متناول للاقوال التامة والناقصة وقوله
يصح ان يقال لقائله انه صادق فيه او كاذب فيه فصل
يحترز به عن الاقوال الناقصة والانشائيات من الامر

والنهي

والنهي والاستفهام وغيرها وهي اي القضية تنقسم الى
قسمين احدهما حملية والآخر شرطية لان المحكوم عليه
وبه في القضية ان كانا مفردين فالقضية حملية
والا فالقضية شرطية وفيه نظر لان المحكوم عليه وبه
لا يلزم ان يكونا مفردين في الحملية كما تقول زيد ابوه
قائم وان كانا جملتين فالقضية شرطية مثال
الحملية زيد كاتب والشرطية اما متصلة وهي التي
يحكم فيها بصدق قضية او لا صدقها على تقدير صدق
قضية اخرى وهي موجبة ان حكم فيها بصدق القضية
على تقدير صدق قضية اخرى كقولنا ان كانت
الشمس طالعة فالنهار موجود او سالبة ان حكم فيها
بسلب صدق قضية على تقدير قضية اخرى كقولنا ليس
ان كانت الشمس طالعة فالليل موجود واما شرطية

منفصلة وهي التي يحكم فيها بالتنافي بين القضيتين فان
حكم فيها بالتنافي ايجابا فالقضية المنفصلة موجبة
كقولنا العدد اما ان يكون زوجا او فردا وان
حكم فيها بالتنافي سلبا فالقضية المنفصلة سالبة
كقولنا ليس اما ان يكون الانسان اسود او كاتبا
قال والجزء الاول من الحملية يسمى موضوعا والثاني
محمولا والجزء الاول من الشرطية يسمى مقدما والثاني
اقول الجزء الاول اي المحكوم عليه من القضية الحملية
يسمى موضوعا لانه انما وضع لان يحكم عليه بشيء والجزء
الثاني اي المحكوم به منها يسمى محمولا لانه انما وضع
لان يحمل على شيء والنسبة التي يرتبط بها المحمول
بالموضوع يسمى نسبة حكمية ولم يذكر المص الجزء
الآخر والجزء الاول من القضية الشرطية يسمى مقدما

لتقدمه في الذكر والجزء الثاني يسمى منها تاليا لكونه تابعا
اذ هو من التلو بمعنى التبع **قال** والقضية اما موجبة
كقولنا زيد كاتب واما سالبة كقولنا زيد ليس بكاتب
اقول يقسم القضية ثانيا الى موجبة وسالبة لان
تلك النسبة التي ذكرناها ان كانت حاكمة بان يقال
الموضوع محمول فالقضية موجبة كقولنا زيد كاتب
وان كانت حاكمة بان يقال الموضوع ليس بمحمول
فالقضية سالبة كقولنا زيد ليس بكاتب **قال** وكل
واحد منهما اما مخصوصة كما ذكرنا او محصورة
وهي اما كلية مسورة كقولنا كل انسان كاتب
ولا شيء من الانسان بكاتب واما جزئية مسورة
كقولنا بعض الانسان كاتب وبعض الانسان ليس
بكاتب واما ان لا يكون كذلك يسمى مهملة كقولنا

الانسان كاتب لا انسان ليس بكاتب **اقول**
كل واحد من القضية الموجبة والسالبة اما ان يكون
مخصوصة او محصورة كلية او جزئية او مهملة لانه
ان كان الموضوع فى القضية شخصا معينا فالقضية
مخصوصة كما ذكرنا فى مثال الموجبة فالسالبة نحو زيد
كاتب وزيد ليس بكاتب اما تسميتها مخصوصة فلخصوص
موضوعها وقد يقال لها شخصية لكون موضوعها شخصا
معينا وان لم يكن موضوعها معينا اى لا يكون
موضوع القضية شخصا معينا جزئيا بل يكون غير معين
كليا فان بين كمية افراد الموضوع من الكلية والجزئية
فالقضية محصورة ومسورة اما كونها محصورة
فلحصر افراد موضوعها اما كونها مسورة فلاشتمالها
على السور الذى هو اللفظ الدال على كمية افراد الموضوع

حاصرا لها ومحيطا بها والسور ماخوذ من سور البلد
لكما ان يحيط البلد فكذلك هذا يحيط افراد الموضوع
وهذه المحصورة اما ان يحكم فيها على كل افراد او
على بعضها وعلى التقديرين اما بالايجاب او بالسلب
فان كان الاول فالقضية محصورة كلية مسورة
موجبة كقولنا كل انسان كاتب او سالبة كقولنا
لا شيء من الانسان بكاتب والسور فى الكلية
الموجبة نحو زيد كل وفى الكلية السالبة نحو لا شيء
ولا واحد كما ذكرنا وان كان الثانى اى كان
الحكم فى القضية على بعض الافراد فالقضية جزئية
مسورة موجبة كقولنا بعض الانسان كاتب
او سالبة كقولنا بعض الانسان ليس بكاتب
والسور فى القضية الجزئية الموجبة نحو بعض وواحد

فقط وفي الجزئية السالبة نحو ليس بعض وبعض ليس كل
وان لم يكن كذلك اي وان لم يكن الموضوع في
القضية يسمى مهملة لاهمال بيان كمية الافراد الشيء
حكم عليها فاذا القسمة مسلمة كما ثلث الشيخ في الشفا
لا يقال ان القضية الطبعية خارجة عنها فلا يصدق
الحصر لانا نقول الكلام في القضايا المعتبرة و
القضية الطبعية ليست معتبرة في العلوم لعدم
اشاعها فخروجها عن التقسيم لا يخل بالانحصار **قال**
والمتصلة اما لزومية كقولنا ان كانت الشمس طالعة
فالنهار موجود واما اتفاقية كقولنا ان كان
الانسان ناطقا والحمار ناهق والمنفصلة اما
حقيقية كقولنا العدد اما زوج او فرد وهي مانعة
الجمع والخلو معا واما مانعة الجمع فقط كقولنا

هذا الشيء

هذا الشيء اما شجر او حجر واما مانعة الخلو فقط كقولنا زيد
اما ان يكون في البحر او لا يغرق **اقول** لما فرغ من تقسيم
الحملية شرع في تقسيم الشرطية سواء كانت متصلة
او منفصلة اما الشرطية المتصلة فتنقسم الى قسمين احدهما
لزومية والاخرى اتفاقية لان صدق التالي فيها ان كان
على تقدير صدق المقدم لعلاقة بين ذات المقدم ٢ منهما تنشاء عج
توجب ذلك فالقضية متصلة لزومية والمراد منها بالعلاقة
ههنا نسبة تستلزم بها معلولية المقدم التالي كالعلية
معلولية والتضايف اما العلية فكقولنا ان كانت الشمس
طالعة فالنهار موجود فان طلوع الشمس علة لوجود
النهار اما المعلولية فكقولنا كلما كان النهار موجود
ان كانت الشمس طالعة فان وجود النهار معلول
لطلوع الشمس اما التضايف فكقولنا ان كان زيد ابا

بالعمرو فعمرو ابنه وان كان صدق التالي في المتصلة على
تقدير صدق المقدم لا لعلاقة مذكورة بل على سبيل
الاتفاق فالقضية متصلة اتفاقية كقولنا ان كان
الانسان ناطقا فالحمار ناهق فانه لا علاقة بين ناطقية
الانسان وناهقية حتى يجوز العقل استلزام ناطقية الانسان
وناهقية الحمار بها بل وافق الطرفان على سبيل الصدق
فيها واما الشرطية فتنقسم على ثلثة اقسام حقيقية ومانعة الجمع
ومانعة الخلو لانه ان كان الحكم في القضية بالتنافي بين
جزئيها في الصدق والكذب معا فالقضية منفصلة حقيقية
كقولنا العدد اما زوج واما فرد فانه حكم في هذه القضية
بامتناع اجتماع الزوج والفرد على العدد الواحد
وامتناع ارتفاعهما عنه وانما سميت حقيقية
لان التنافي بين جزئيها اشد من التنافي بين الاخرى

الاخرين

الاخريين لانه يوجد التنافي بين جزئيها في الصدق
والكذب معا وهذا ليس الا حقيقة الانفصال و
وان كان الحكم في القضية بالتنافي بين جزئيها في الصدق
فقط فالقضية مانعة الجمع كقولنا هذا الشيء اما شجر
وحجر فانه حكم في هذه القضية بالتنافي بين الشجر والحجر
في الصدق لا في الكذب لجواز ان يكون هذا الشيء لا حجرا
ولا مدرا ولا شجرا وانما سميت هذه مانعة الجمع لاشتمالها
على منع الجمع بين جزئيها في الصدق فان حكم في القضية
بالتنافي بين جزئيها في الكذب فقط لا في الصدق
فالقضية مانعة الخلو كقولنا زيد اما ان يكون في
البحر او لا يغرق فانه حكم في هذه القضية بالتنافي
بين ان لا يكون في البحر وبين ان يغرق لا بين ان
يكون في البحر ولا يغرق لجواز ان يكون في البحر

ولا يفرق وانما سميت مانعة الخلو لاشتمالها على منع
الخلو بين جزئيها في الكذب **قال** فقد تكون المنفصلات
ذوات اجزاء كقولنا العدد اما زائد او ناقص
او مساو **اقول** المنفصلات المذكورة تتركب كل
واحد منها عن جزئين غالبا كما مر وقد تتركب عن اكثر
من جزئين اما المنفصلة الحقيقية فكقولنا العدد اما زائد
او ناقص او مساو فانه حكم فيها بان هذا المجموع
لا يجتمع على العدد ولا يخلو العدد عن واحد منها وذلك
نظرا الى ان عين احد اجزاء الحقيقة يستلزم نقيض الآخر
لامتناع الجمع وبالعكس لامتناع الخلو فان تركب
الحقيقة من ثلثة اجزاء فصاعدا يلزم التخلف لانه
في المثال المذكور وهو قولنا العدد اما زائد او ناقص
او مساو يلزم ان يستلزم كونه زائدا كونه غير ناقص و

ويستلزم كونه غير ناقص كونه مساويا فينتج ان
يستلزم كونه زائدا كونه مساويا وقد كان منهما
منع الجمع لكون المنفصلة حقيقية هذا خلف ايضا
يلزم ان يستلزم كونه غير زائد كونه ناقصا ويستلزم
كونه ناقصا كونه غير مساو فينتج من هذا ان يستلزم كونه
غير زائد كونه غير مساو وقد كان منهما منع الخلو ايضا
لكون المنفصلة حقيقية هذا خلف بل الحق ان الحقيقة
تتركب من حملية ومنفصلة كقولنا العدد اما ان يكون
مساويا لذلك العدد او زائدا عليه او ناقصا عنه
والجزء الثاني اعني قوله او زائدا الخ منفصلة والجزء
الاول حملية والاصل فيه العدد اما مساو لذلك
العدد او غير مساو له لكن اذا لم يكن مساويا له
كان زائدا عليه او ناقصا عنه فلما كان هذه المنفصلة

في قوة تلك الحملية اقيم مقامها فظن انها مركبة عن ثلثة
اجزاء لكنها بالحقيقة مركبة من الحملية والمنفصلة كما عرفت
فلا يتركب بالحقيقة الا من جزئين وكذا مانعة الخلو بخلاف
مانعة الجمع فانها قد تتركب عن ثلثة اجزاء فصاعدا
ولبيانها طول لا يليق بهذا المختصر فليطلب في
المطولات قال التناقض هو اختلاف القضيتين
بالايجاب والسلب بحيث يقتضي لذاته ان يكون
احديهما صادقة والاخرى كاذبة كقولنا زيد كاتب
وزيد ليس بكاتب اقول من الاصطلاحات المنطقية
المذكورة التناقض وهو اختلاف القضيتين بالايجاب
والسلب بحيث يقتضي لذاته ان يكون احديهما اي
احدى القضيتين صادقة والاخرى كاذبة كقولنا
زيد كاتب زيد ليس بكاتب فان هاتين القضيتين

اختلفتا

اختلفتا بالايجاب والسلب اختلافا يقتضي لذاته
ان يكون احديهما صادقة والاخرى كاذبة على حسب
الواقع قوله اختلاف جنس شامل للاختلاف الواقع
بين قضيتين وبين مفردين وبين مفرد وقضية وقوله
قضيتين اخرج الاختلاف الواقع بين المفردين وبين
مفرد وقضية وقوله بالايجاب والسلب اخرج
الاختلاف بالاتصال والانفصال والاختلاف
بالكلية والجزئية والاختلاف بالعدول والتحصيل
او غير ذلك وقوله بحيث يقتضي اخرج الاختلاف
بالايجاب والسلب لكن لا بحيث ان يقتضي
صدق احديهما كذب الاخرى نحو زيد ساكن
وزيد ليس بمتحرك لانهما صادقتان وقوله
لذاته يخرج الاختلاف بالايجاب والسلب بحيث

يقتضي صدق احديهما كذب الاخرى لكن لا لذات
ذلك الاختلاف بين ما بين القضيتين انما يقتضي ان
يكون احديهما صادقة والاخرى كاذبة لان قولنا
زيد ليس بناطق في قوة قولنا زيد ليس بانسان او
لان قولنا زيد انسان في قوة قولنا زيد ناطق
فيكون ذلك بواسطة لا لذاته **قال** ولا يتحقق ذلك
الا بعد اتفاقهما في الموضوع والمحمول والزمان
والمكان والاضافة والقوة والفعل والجزء والكل
والشرط ونقيض الموجبة الكلية انما هي السالبة الجزئية
كقولنا كل انسان حيوان وبعض الانسان ليس بحيوان
ونقيض السالبة الكلية انما هي الموجبة الجزئية كقولنا
لا شيء من الانسان بحيوان وبعض الانسان حيوان
اقول القضيتان اللتان بينهما يقع التناقض لا بد

در تناقض هشت وحدت شرط دان
وحدت موضوع و محمول و زمان

وحدت شرط و اضافه جزء و کل
قوه و فعل است در آخر مکان

اما ان يكونا مخصوصتين او محصورتين او مهملتين فان
كانتا مخصوصتين فلا يتحقق التناقض الا بعد اتفاقهما
في ثماني وحدات الاول وحدة الموضوع لانهما لو اختلفتا
فيه الوحدة لم تتناقضا نحو زيد قائم وعمرو ليس بقائم
والثانية وحدة المحمول اذ لو اختلفتا فيهما لم تتناقضا
نحو زيد كاتب زيد ليس بشاعر والثالثة وحدة
الزمان اذ لو اختلفتا فيها لم تتناقضا نحو زيد قائم
ليلا زيد ليس بقائم نهارا والرابعة وحدة المكان
اذ لو اختلفتا فيه لم تتناقضا نحو زيد قائم في الدار
زيد ليس بقائم في السوق والخامسة وحدة الاضافة
اذ لو اختلفتا فيها لم تتناقضا نحو زيد اب لعمرو زيد
ليس باب لبكر والسادسة وحدة القوة والفعل اذ
لو اختلفتا فيها بان يكون النسبة في احديهما بالقوة

والاخرى بالفعل تناقضا نحو الخمر في الدن مسكر اي
بالقوة الخمر في الدن ليس بمسكر اي بالفعل والسابعة
وحدة الكل والجزء لانه اذ لو اختلفا في الكل والجزء لم
يتحقق التناقض نحو الزنجي اسود اي بعضه والزنجي ليس
باسود اي كله والثامنة وحدة الشرط لعدم التناقض
بين القضيتين عند اختلاف الشرط والشرط كقولنا
الجسم مفرق للبصر اي بشرط كونه ابيض والجسم ليس بمفرق
للبصر بشرط كونه اسود واذا عرفت هذا فاعلم
ان النقيضين اذا كانت احديهما موجبة كلية ينبغي
ان يكون الاخرى سالبة جزئية واذا كانت احديهما
سالبة كلية كانت الاخرى موجبة جزئية فنقيض الموجبة
الكلية انما هي السالبة الجزئية كقولنا كل انسان حيوان
وبعض الانسان ليس بحيوان فنقيض السالبة الكلية

انما هي الموجبة الجزئية كقولنا لا شيء من الانسان
بحيوان وبعض الانسان حيوان ولعله هذا استيفاء
في المحصورات والحق ان ايراد المقام هذا اي قوله
نقيض الموجبة الكلية الا انه ليس في موضعه
وانما موضعه بعد تحقق المحصورات **قال**
فالمحصورات لا يتحقق التناقض بينهما الا بعد اختلافهما
في الكلية والجزئية لان الكليتين قد تكذبان كقولنا كل
انسان كاتب ولا شيء من الانسان بكاتب
والجزئيتين قد تصدقان كقولنا بعض الانسان
كاتب وبعض الانسان ليس بكاتب **اقول** ان كانت
القضيتان المتناقضتان محصورتين لا يتحقق
التناقض بينهما الا بعد اختلافهما في الكمية اي في
الكلية والجزئية بان يكون احديهما كلية والاخرى

جزئية وهذا انما يكون بعد اتفاقهما في الوحدات المذكورة
فلو قيد بعد قوله في الكلية بقوله ايضا لكان اولى ليكون
اشارة اليه اعني الى اتفاقهما في الوحدات المذكورة
وانما قلنا انه لم يتحقق التناقض في المحصورتين الا بعد
اختلافهما في الكلية والجزئية لان الكليتين قد تكذبان
كقولنا كل انسان كاتب ولا شيء من الانسان بكاتب
والجزئيتين قد تصدقان كقولنا بعض الانسان كاتب
وبعض الانسان ليس بكاتب فنقيض الكلية الجزئية
لا الكلية وبالعكس اعني نقيض الجزئية الكلية لا الجزئية
وان كانت القضيتان مهملتين فحكمه حكم المحصورات
لان المهملات من المحصورات في الحقيقة من حيث
انها في قوة الجزئيات **قال** العكس ان يصير
الموضوع محمولا والمحمول موضوعا مع بقاء الايجاب

والسلب

والسلب والتصديق والتكذيب بحاله **اقول** لما فرغ من
الاصطلاحات المذكورة شرع في العكس وهو عبارة عن ان
يصير الموضوع محمولا والمحمول موضوعا مع بقاء
اي السلب والايجاب بحاله اي ان كان الاصل موجبا
كان العكس ايضا كذلك وان كان سالبا كان العكس سالبا
مع بقاء التصديق والتكذيب اي ان كان الاصل صادقا
باي وجه كان العكس كذلك وان كان العكس كذلك
كما اذا اردنا ان نعكس قولنا كل انسان حيوان جعلنا
الجزء الاول ثانيا والثاني اولا قلنا بعض الحيوان
انسان واذا اردنا ان نعكس قولنا لا شيء من الانسان
بحجر قلنا لا شيء من الحجر بانسان ولو قال المصنف رحمه الله تعالى
وهو جعل الجزء الاول من القضية ثانيا والجزء الثاني
اولا لكان اصوب لان ما هو الموضوع لا يكون محمولا

وما هو المحمول لا يكون موضوعاً اصلاً ولئن سلّمنا ذلك
لكن يخرج عن التعريف عكس الشرطيات وانّما اعتبر بقاء
السلب والايجاب لانّهم تتبّعوا القضايا فلم يجدوها
في الاكثر بعد جعل المذكور صادقة لازمة الا موافقة لها
في السلب والايجاب وانّما اعتبر بقاء الصدق لان
العكس لازم للقضيّة ولو فرض صدقها بدون صدق
العكس يلزم صدق الملزوم بدون الصدق اللازم
وهو مستحيل ولم يعتبر بقاء الكذب لانه لا يلزم من
كذب الملزوم كذب اللازم فانّ قولنا كل حيوان
انسان كاذب مع صدق عكسه الذي هو قولنا بعض
الانسان حيوان فعلى هذا قول المص والتكذيب لا يكون
الّا خفاء قال والموجبة الكلية لا تنعكس كلية اذ يصدق
قولنا كل انسان حيوان ولا يصدق كل حيوان انسان

بل تنعكس

بل تنعكس جزئية لانّا اذا قلنا كل انسان حيوان
يصدق بعض الحيوان انسان فانّا نجد شيئاً موضوعاً
بالانسان والحيوان فيكون بعض الحيوان انسان
اقول القضية التي تكون موجبة كلية لا يلزم ان تنعكس كلية
بل تلزم تنعكس موجبة جزئية امّا عدم انعكاسها كلية فلئلا
ينتقض بمادة يكون المحمول فيها اعمّ من الموضوع وعند
الانعكاس تلزم صدق الاخص على كل الاعمّ وهو محال
مثلا يصدق قولنا كل انسان حيوان ولا يصدق كل
حيوان انسان والّا لزم ان يصدق الانسان الذي
هو الاخص على كل الحيوان الذي هو الاعمّ وهو محال
وامّا انعكاسها جزئية فلانّا اذا قلنا كل انسان حيوان
نجد شيئاً موصوفاً بالانسان والحيوان وهو ذات
الانسان فيكون بعض الحيوان انسان هذا ما ذكره المص

في تعليل انعكاسها جزئية والاولى منه ان يقال
فيه اذا صدق كل انسان حيوان لزم ان يصدق
بعض الحيوان انسان والا لصدق نقيضه وهو
لا شيء من الحيوان بانسان فيلزم المنافاة بين
الانسان والحيوان فيصدق ليس بعض الانسان
بحيوان وقد كان الاصل كل انسان حيوان هذا خلف
او نضم ذلك النقيض الى الاصل لينتج سلب الشيء عن
نفسه وهو محال ونجعله كبرى وهكذا نقول كل انسان حيوان
ولا شيء من الحيوان بانسان ينتج منه الشكل الاول
لا شيء من الانسان بانسان وهو محال قال والموجبة
الجزئية تنعكس جزئية بهذه الحجة ايضا اقول القضية
الموجبة الجزئية ايضا تنعكس موجبة جزئية كما ان القضية
الكلية تنعكس اليها والحجة بينهما كالحجة التي ذكرناها

فيهما فانه

فيهما فانه اذا صدق بعض الحيوان انسان يلزم ان
يصدق بعض الانسان حيوان لانا نجد بينهما شيئا
موصوفا بالحيوان والانسان فيكون بعض الانسان
حيوان او نقول على تقدير صدق قولنا بعض الحيوان انسان
يلزم ان يصدق بعض الانسان حيوان والا لصدق
نقيضه وهو لا شيء من الانسان بحيوان ويلزم لا شيء
من الحيوان بانسان وقد كان الاصل بعض الحيوان
انسان هذا خلف او نضم هذا اللازم الى الاصل حتى
يلزم سلب الشيء عن نفسه كما مر قال والسالبة الكلية
تنعكس كلية وذلك بين بنفسه فاذا صدق لا شيء
من الانسان بحجر صدق لا شيء من الحجر بانسان اقول
السالبة الكلية يلزم ان تنعكس سالبة كلية وذلك لان
انعكاسها الى السالبة الكلية بين بنفسه لانه اذا

صدق لا شيء من الحجر بانسان يلزم ان يصدق لا شيء
من الانسان بحجر والا لصدق نقيضه وهو بعض الانسان
حجر وينعكس الى قولنا بعض الحجر انسان وقد كان الاصل
لا شيء من الحجر بانسان هذا خلف او نضم اعني النقيض
وهو بعض الانسان حجر الى الاصل لينتج سلب الشيء
عن نفسه هكذا بعض الانسان حجر ولا شيء من الحجر بانسان
ينتج من الشكل الاول بعض الانسان ليس بانسان وهو
مستحيل لصدق قولنا كل ما هو انسان انسان بالضرورة
قال والسالبة الجزئية لا عكس لها لزوما لانه يصدق
بعض الحيوان ليس بانسان ولا يصدق عكسه اقول
والسالبة الجزئية لا يلزم ان ينعكس والا لانتقض بما اذا
يكون الموضوع فيها اعم من المحمول فيصدق سلب
الاخص عن بعض الاعم ولا يصدق سلب الاعم عن

بعض الاخص

عن بعض الاخص لان كل اخص يستلزم الاعم فان قولنا
مثلا بعض الحيوان ليس بانسان كالفرس وغيره يصدق
ولا يصدق عكسه وهو بعض الانسان ليس بحيوان لصدق
نقيضه وهي كل انسان حيوان والا لوجد الكل بدون
الجزء فهو مح وانما قيد بقوله لزوما لانه قد يصدق لكن
في بعض المواد مثلا يصدق بعض الانسان ليس بحجر و
يصدق عكسه ايضا وهو بعض الحجر ليس بانسان قال
القياس قول مؤلف من اقوال متى سلمت لزم عنها لذاتها
قول آخر اقول المطلب الاعلى من الاصطلاحات المنطقية
المذكورة القياس وسموه بانه قول مؤلف من اقوال
متى سلمت لزم عنها اي عن تلك الاقوال لذاتها
قول آخر كقولنا العالم متغير وكل متغير حادث فانه
مركب من قولين اذا سلمنا لزم عنهما لذاتهما قول آخر

وهو العالم حادث والمراد من القول اعم من ان يكون

معقولاً او ملفوظاً والمراد من الاقوال ما فوق قول واحد

ليتناول القياس المؤلف من قولين والقياس المؤلف

من اقوال فوق اثنين فالقول الواحد لا يسمى قياساً وان

لزم عنه لذاته قول آخر كعكس المستوى وعكس النقيض وقوله

متى سلمت يشير الى ان تلك الاقوال لا يلزم ان تكون

مسلمة في نفسها بل لزم ان يكون بحيث لو سلمت لزم

عنها لذاتها قول آخر ليدخل في تعريف القياس الذي

مقدماته صادقة والذي مقدماته كاذبة كقولنا كل

انسان جماد وكل جماد حمار فان هذين القولين وان

كانا في نفسها كاذبتين الا انهما بحيث لو سلمنا لزم

عنهما ان كل انسان حمار وقوله لزم عنها احتراز عن

الاستقراء والتمثيل لانهما وان سلم مقدماتهما لكن لا يلزم

الا يلزم

ان يلزم عنها شئ آخر لامكان التخلف في مدلولاتها عنهما وقوله

لذاتها احتراز عن القياس الذي يلزم عنه بعد التسليم قولاً آخر لا لذاته بل

بواسطة مقدمة اجنبية كما في القياس المساوات وهو ما يتركب من قولين بحيث

يكون متعلق محمول اولهما موضوع الآخر كقولنا ا مساو لب و

ب مساو لج فان هذين القولين يستلزمان ان ا مساو لج

لا لذاتهما بل بواسطة مقدمة اجنبية وهي ان كل مساو للمساوي

للشئ مساو لذلك الشئ وانما قال من اقوال ولم يقل من مقدمات

لئلا يلزم الدور لان المقدمة قد عرفوها بانها ما جعلت جزء القياس

فاخذ القياس في تعريفها ولو اخذت هي ايضاً في تعريف القياس

لزم الدور قال وهو اما اقتراني كقولنا كل جسم مركب وكل مركب

محدث واما استثنائي كقولنا ان كانت الشمس طالعة فالنهار موجود

لكن النهار ليس بموجود فالشمس ليست بطالعة اقول القياس منقسم الى

قسمين اقتراني واستثنائي لانه ان لم يكن عين النتيجة او نقيضها مذكوراً

في القياس بالفعل فهو اقتراني كقولنا كل جسم مؤلف وكل مؤلف
محدث فكل جسم محدث وان كان عين النتيجة او نقيضها مذكورا فيه
بالفعل فهو استثنائي كقولنا ان كانت الشمس طالعة فالنهار موجود
لكن النهار ليس بموجود فالشمس ليست بطالعة وانما سمي الاول اقترانيا
لكون الحدود فيه مقترنة غير مستثناة وانما سمي الثاني استثنائيا
لاشتماله على اداة الاستثناء والمراد من كون عين النتيجة او نقيضها
مذكورا في القياس ان يكون طرفاها او طرفا نقيضها مذكورا
بالترتيب الذي في النتيجة قال والمشترك المكرر بين مقدمتي القياس
فصاعدا يسمى حدا اوسط وموضوع المطلوب يسمى حدا اصغر
ومحموله يسمى حدا اكبر والمقدمة التي فيها الاصغر تسمى الصغرى
والتي فيها الاكبر تسمى الكبرى وهيئة التاليف من اقتران الصغرى
والكبرى تسمى شكلا والاشكال اربعة لان الحد الاوسط ان كان
محمولا في الصغرى وموضوعا في الكبرى فهو الشكل الاول

وان كان

وان كان بالعكس فهو الشكل الرابع وان كان موضوعا فيهما
فهو الشكل الثالث او محمولا فيهما فهو الشكل الثاني فهذه الاشكال
الاربعة مذكورة في المنطق اقول اعلم ان المشترك المكرر من
مقدمتي القياس فصاعدا يسمى حدا اوسط لتوسطه بين طرفي المطلو[ب]
سواء كان موضوعا او محمولا او مقدما او تاليا فقد عرفتهما
العام وموضوع المطلوب يسمى حدا اصغر لانه اخص في الاغلب
والاخص اقل افرادا فيكون اصغر ومحمول المطلوب يسمى حدا
اكبر لانه اعم في الاغلب والاعم اكثر افرادا فيكون اكبر والمقدمة
من مقدمات القياس التي فيها الاصغر تسمى الصغرى لاشتمالها
على الاصغر فيكون ذات الاصغر ومن قبيل الاسم يعني الصغرى
والمقدمة التي فيها الاكبر تسمى الكبرى لاشتمالها على الاكبر
فيكون ذات الاكبر ومن قبيل الاسم يعني الكبرى واقتران
الصغرى بالكبرى في الايجاب والسلب وفي الكلية والجزئية

يسمى قرينة وضربا ولم يذكر المصنف ههنا الهيئة التاليفية اى للهيئة
الحاصلة من اقتران الصغرى بالكبرى تسمى شكلا والاشكال
اربعة لان الحد الاوسط ان كان محمولا فى الصغرى وموضوعا
فى الكبرى فهو الشكل الاول نحو كل ج ب وكل ب ا فكل ج ا وان كان
بالعكس اى ان كان موضوعا فى الصغرى ومحمولا فى
الكبرى فهو الشكل الرابع نحو كل ب ج وكل ا ب فبعض ج ا
وان كان الحد الاوسط موضوعا فيهما اى فى الصغرى والكبرى
نحو كل ب ج وكل ب ا فينتج بعض ج ا فهو الشكل الثالث وان كان
محمولا فى الصغرى والكبرى نحو كل ج ب ولا شئ من ا ب فلا شئ
من ج ا فهو الشكل الثانى فهذه هى الاشكال الاربعة المذكورة
فى المنطق قال والشكل الرابع منها بعيد عن الطبع جدا والثانى
يرد الى الاول بعكس الكبرى والثالث يرد اليه بعكس الصغرى والرابع
يرد اليه بعكس الترتيب او بعكس المقدمتين جميعا والشكل البين

فى الانتاج

فى الانتاج هو الاول الذى لطبع سليم وعقل مستقيم لا يحتاج الى
رد الثانى الى الاول وانما ينتج الثانى عند اختلاف مقدمتيه بالسلب
والايجاب اقول من هذه الاشكال الاربعة المذكورة الشكل
الرابع وهو بعيد عن الطبع جدا ولا يحصل المطلوب منه
الا بالتعسر وانما يحصل بالاشكال الباقية بالتيسر ومن هذه
الباقية ما هو اقرب الى الطبع هو الشكل الاول والثانية تتبعه
اعنى الثانى والثالث والرابع ترد عند الانتاج الى الاول والذى
لطبع سليم وعقل مستقيم لا يحتاج رد الشكل الثانى الى الاول لانه
اقرب الباقيين اليه لمشاركته اياه فى الصغرى وهى اشرف المقدمتين
لاشتمالها على موضوع المطلوب الذى هو اشرف من المحمول لان
المحمول انما يطلب لاجله واعلم ان الشكل الثانى انما ينتج اذا كان
مقدمتاه اى الصغرى والكبرى فيه مختلفين بالايجاب والسلب
اى اذا كانت احديهما موجبة والاخرى سالبة والا لكانت

اما موجبتين او سالبتين وايا ما كان يتحقق الاختلاف في النتيجة
اما اذا كانتا موجبتين فلانه يصدق كل انسان حيوانا
وكل ناطق حيوان والحق الايجاب واذا بدلنا الكبرى
بقولنا وكل فرس حيوان كان الحق السلب واما اذا كانتا
سالبتين فلانه يصدق لا شيء من الانسان بحجر ولا شيء
من الفرس بحجر والحق السلب ولو بدلنا الكبرى بقولنا لا شيء
من الناطق بحجر كان الحق الايجاب بخلاف ما اذا وجد الاختلاف
بين المقدمتين بالايجاب والسلب ومع هذا الشرط يلزم
كلية الكبرى في هذا الشكل والا لاختلف النتيجة كقولنا لا شيء
من الانسان بفرس وبعض الحيوان فرس والحق الايجاب
ولو قلنا بعض الصاهل فرس كان الحق السلب وهذا
على تقدير ايجاب الكبرى واما على تقدير سلبها فلانه
يصدق قولنا كل انسان حيوان وبعض الجسم ليس بحيوان

والحق

والحق الايجاب واذا قلنا بعض الحجر ليس بحيوان كان الحق
السلب ولم يذكر المصنف هذا الشرط **قال** والشكل الاول هو
الذي جعل معيار العلوم فنورده هيهنا ليجعل دستورا
ويستنتج منه المطلوب وشرط انتاجه ايجاب الصغرى وكلية
الكبرى وضروبه المنتجة اربعة الضرب الاول كل جسم مؤلف
وكل مؤلف محدث فكل جسم محدث الثاني كل جسم مؤلف
ولا شيء من المؤلف بقديم فلا شيء من الجسم بقديم الثالث
بعض الجسم مؤلف وكل مؤلف حادث فبعض الجسم حادث
الرابع بعض الجسم مؤلف ولا شيء من المؤلف بقديم
فبعض الجسم ليس بقديم **اقول** لما كان الشكل الاول من بين الاشكال
اصلا والباقية مرتدة اليه ولهذا ما جعل معيار العلوم
الا فلذلك نورده هيهنا مع ضروبه دون غيره ليجعل
دستورا اي قانونا ليستنتج منه المطلوب وموضحا لغيره

وضروبه المنتجة اربعة لان القسمة العقلية تقتضي ان يكون
ستة عشر سقط منها اثنى عشر كما مر في المطولات وبقي
اربعة اضرب الضرب الاول هو ان يكون من موجبتين كليتين
والنتيجة موجبة كلية كقولنا كل جسم مؤلف وكل مؤلف محدث
ينتج كل جسم محدث والضرب الثاني ان يكون من
كليتين والكبرى سالبة والنتيجة سالبة كلية كقولنا كل جسم
مؤلف ولا شيء من المؤلف بقديم ينتج لا شيء من الجسم
بقديم والضرب الثالث ان يكون من موجبتين والصغرى
جزئية والنتيجة موجبة جزئية كقولنا بعض الجسم مؤلف
وكل مؤلف حادث ينتج بعض الجسم حادث والضرب
الرابع ان يكون من موجبة جزئية صغرى وسالبة كلية كبرى
والنتيجة سالبة جزئية كقولنا بعض الجسم مؤلف ولا شيء من المؤلف
بقديم ينتج بعض الجسم ليس بقديم ومن هذا يعرف ان الايجاب

جزئية صح

الصغرى وكلية الكبرى شرط في الشكل الاول والا لاختلف
النتيجة اما الاول فلانه يصدق لا شيء من الانسان بفرس
وكل فرس حيوان والحق الايجاب واذا بدلنا الكبرى بقولنا
وكل فرس صاهل كان الحق السلب واما الثاني فلانه يصدق
كل انسان حيوان وبعض الحيوان فرس كان الحق السلب واذا قلنا
بعض الحيوان ضاحك كان الحق الايجاب **قال** الفصل الاقتراني
اما مركب من حمليتين كما مر واما من متصلتين كقولنا كلما كانت
الشمس طالعة فالنهار موجود وان كان النهار موجودا
فالارض مضيئة ينتج ان كانت الشمس طالعة فالارض مضيئة
واما من منفصلتين كقولنا كل عدد فهو اما زوج واما فرد
وكل زوج اما زوج الزوج او زوج الفرد ينتج العدد
اما فرد او زوج الزوج او زوج الفرد واما من حملية
ومتصلة كقولنا كلما كان هذا انسان فهو حيوان وكل

الصغرى

حيوان جسم ينتج كلما كان هذا انسانا فهو جسم واما من حملية
ومنفصلة كقولنا كل عدد فهو اما زوج واما فرد وكل
زوج فهو منقسم بمتساويين ينتج كل عدد اما فرد
او منقسم بمتساويين واما من متصلة ومنفصلة كقولنا وكلما
كان هذا انسانا فهو حيوان اما ابيض او اسود ينتج وكل حيوان
كلما كان هذا انسانا فهو اما ابيض او اسود **اقول**
لما قسم المصنف القياس من قبل الى الاقتراني والاستثنائي
اراد ان يبين ان كل واحد منهما من اي شيء يتركب
فقال القياس الاقتراني اما ان يتركب من مقدمتين
حمليتين كما مر من قولنا كل جسم مؤلف وكل مؤلف محدث
فان كلا منهما بين المقدمتين حملية واما ان يتركب
من مقدمتين شرطيتين متصلتين كقولنا ان كانت الشمس
طالعة فالنهار موجود وان كان النهار موجودا

فالارض

فالارض مضيئة ينتج من اقتران هاتين الشرطيتين المتصلتين كلما كانت
الشمس طالعة فالارض مضيئة والمراد من المتصلتين متصلتان لزوميتان
لا اتفاقيتان كما ذكر في المطولات واما ان يتركب من مقدمتين شرطيتين
منفصلتين كقولنا العدد اما زوج او فرد وكل زوج فهو اما زوج
الزوج او زوج الفرد ينتج من هاتين المنفصلتين العدد اما فرد
او زوج الزوج او زوج الفرد واما ان يتركب القياس المذكور
من مقدمة حملية ومقدمة متصلة سواء كانت الحملية صغرى
والمتصلة كبرى او بالعكس كقولنا كلما كان هذا الشيء انسانا فهو
حيوان وكل حيوان جسم فينتج من هاتين المقدمتين الكليتين اولهما متصلة
والاخرى حملية نحو كلما كان هذا الشيء انسانا فهو جسم واما
ان يتركب من مقدمة حملية ومقدمة منفصلة سواء كانت
الحملية صغرى والمنفصلة كبرى او بالعكس كقولنا كل عدد اما
زوج واما فرد وكل زوج فهو منقسم بمتساويين ينتج من هاتين

المقدمتين اللتين اولهما منفصلة والاخرى حملية كقولنا كل عدد
فهو اما فرد او منقسم بمتساويين واما ان يتركب من مقدمة متصلة
ومقدمة منفصلة سواء كان المتصلة صغرى والمنفصلة كبرى
او بالعكس كقولنا كلما كان هذا الشيء انسانا فهو حيوان وكل
حيوان اما ابيض او اسود وينتج من هاتين المقدمتين اللتين
اولهما متصلة والاخرى منفصلة كقولنا كلما كان الشيء
انسانا فهو اما ابيض او اسود قال واما القياس الاستثنائي
فالشرطية الموضوعة فيه ان كانت متصلة فاستثناء عين المقدم
ينتج عين التالي واستثناء نقيض التالي ينتج نقيض المقدم وان كانت
منفصلة فالاستثناء عين احد الجزئين ينتج نقيض الاخر واستثناء
نقيض احدهما ينتج عين الآخر اقول لما فرغ من بيان القياس الاقتراني
شرع في بيان القياس الاستثنائي فنقول القياس الاستثنائي
مركب وضعا من مقدمتين احداهما شرطية والاخرى وضع

احد جزئيها

جزئيها اي اثباته او نفيه فيلزم وضع جزء الآخر او رفعه كما سيأتي
متصلة ومنفصلة اما ان كانت فكقولنا ان كانت الشمس طالعة
فالنهار موجود لكن الشمس طالعة ينتج ان النهار موجود ولو قلت
لكن النهار ليس بموجود ينتج ان الشمس ليست طالعة واما ان كانت
منفصلة فكقولنا دائما ان يكون العدد زوجا او فردا
لكن هذا العدد زوج ينتج انه ليس بفرد ولو قلت ليس بزوج ينتج انه فرد
واذا عرفت هذا فنقول الشرطية الموضوعة في القياس الاستثنائي
ان كانت متصلة فاستثناء عين المقدم ينتج عين التالي والا لزم
انعكاس اللازم عن الملزوم فيبطل الملازمة واستثناء نقيض التالي
ينتج نقيض المقدم والا لزم وجود الملزوم بدون اللازم فيبطل
الملازمة ايضا كما رايت في المثال الاول وان كانت الشرطية
الموضوعة في القياس الاستثنائي منفصلة فاستثناء عين احد الجزئين
سواء كان مقدما او تاليا ينتج نقيض الآخر لامتناع الجمع بينهما

واستلزام نقيض احدهما اي احد الجزئين كذلك تيسّر عين الآخر
لامتناع الخلو منهما كما رايت في المثال الثاني فعليك
بالتامل في المثالين المذكورين هنا اذا كانت المنفصلة حقيقة
وان شئت ان تدرك البحث بكماله في المنفصلات
فارجع الى الرسائل المطولات **قال** البرهان وهو قياس
مؤلف من مقدمات يقينية لانتاج نقيض اما اليقينيات
فاقسام اوليات كقولنا الواحد نصف الاثنين
والكل اعظم من الجزء ومشاهدات كقولنا الشمس مشرقة
والنار محرقة ومجربات كقولنا السقمونيا مسهل الصفراء
وحدسيات كقولنا نور القمر مستفاد من نور الشمس
ومتواترات كقولنا محمد صلى الله عليه ادعى النبوة و
واظهر المعجزة على يديه وقضايا قياساتها معها
كقولنا الاربعة زوج بسبب وسط حاضر في الذهن

وهو الا

وهو الانقسام بمتساويين **اقول** من اصطلاحات المنطقية
المذكورة اي التي يجب استحضارها عند الخوض في شيء
من العلوم البرهان ويرسم منها انه قياس مؤلف
من مقدمات يقينية لانتاج اليقين كما مر من الامثلة
واليقين هو اعتقاد الشيء بانه لا يمكن ان يكون الا كذا
مطابقا للواقع غير ممكن الزوال قوله لا يمكن ان يكون
الا كذا يخرج الظن وقوله مطابقا للواقع يخرج جهل
المركب وقوله غير ممكن الزوال يخرج اعتقاد المقلد واما
اليقينيات فاقسام منها اوليات وهي ما يحكم فيه بالحس
سواء كان من الحواس الظاهرة او الباطنة كقولنا
الشمس مشرقة والنار محرقة كقولنا ان لنا خوفا و منها
تجربات وهي ما يحتاج العقل فيه من جزم الحكم الى
تكرار المشاهدات مرة بعد اخرى كقولنا السقمونيا

مسمى الصغرى الا ومنه الحكم انما يحصل بواسطة مشاهدة
كثيرة ومنها الحدسيات وهي ما لا يحتاج العقل فيه من
جزئية الحكم الى واسطة تكرار المشاهدة كقولنا نور القمر
مستفاد من نور الشمس لاختلاف تشكلاته النورية بحسب
اختلاف اوضاعه من الشمس قربا وبعدا ومنها المتواترات
وهي ما يحكم فيه العقل في جزم الحكم بواسطة السماع من
جمع كثير استحال العقل توافقهم على الكذب كالحكم
على انه محمد صلعم ادعى النبوة وظهرت المعجزة على يده ومنها
القضايا التي قياساتها معها وهي ما يحكم العقل
فيه بواسطة حاضر لا يغيب عن الذهن عند تصور الطرفين
كقولنا الاربعة زوج بسبب وسط حاضر في الذهن
وهو الانقسام بمتساويين والوسط ما يقرن بقولنا
لانه حين يقال لانه كذا وكذا قال الحد هو قياس

مؤلف

مؤلف من مقدمات مشهورة والخطابة قياس مؤلف
من مقدمات مقبولة من شخص معتقد فيه او مظنونة والشعر
قياس مؤلف من مقدمات ينبسط منها النفس
او ينقبض والمغالطة قياس مؤلف من مقدمات
شبيهة بالحق او بالمشهورة او عن مقدمات
وهمية كاذبة والعمدة هو البرهان لا غير ولكن
هذا آخر الرسالة اقول من الاصطلاحات المنطقية
المذكورة الجدل وهو قياس مؤلف من مقدمات
مشهورة كالمقدمات التي الغرض في
ترتيبها الزام الخصم وهو ظاهر ومنها
الخطابية وهي قياس مؤلف من مقدمات
مقبولة من شخص معتقد فيه او من مقدمات
مظنونة والغرض ترغيب الناس فيما

ينفعهم من امور معاشهم كما يفعله الخطباء
والوعاظ وسخفاء الشعر ومنه قياس مؤلف
من مقدمات ينبسط منها النفس او ينقبض
كما اذا قيل الخمر ياقوتية سيالة انبسطت
النفس ورغبت في شربها واذا قيل
العسل مرة مهوعة انقبضت النفس و
تنفرت عن اكلها ومنها المغالطة وهي
قياس مركب من مقدمات كاذبة شبيهة
بالحق او بالمشهورة او مركب من مقدمات
وهمية كاذبة والغلط اما من جهة الصورة
فكقولنا لصورة الفرس المنقوش على
الجدار انها فرس وكل فرس صهال
ينتج ان تلك الصورة صهالة واما ان يكون

من جهة

من جهة المعنى فكقولنا كل انسان وفرس
فهو انسان وفرس فهو فرس ينتج ان
بعض الانسان فرس ومتعلم ان ما عليه
الاعتماد والتعديل من هذه القياسات انما
هو البرهان لا غير لكونه مركبا من المقدمات
اليقينية ولكن هذا اخر ما كتبنا
من الاوراق لايضاح
ما في الايساغوجي

تم هذا الكتاب
بعون الملك الوهاب
من يد افقر الفقراء
ضياء الدين محمد بن
محمد شريف [illegible]
[illegible]
تم

١٣٢٤

اللهم اغفر [illegible]

نفس [illegible]

فواید مصابیح مشکوعه مشکوة عَلَم ادلّه
دریکها روشنی چراغ خوابگاه چراغ پایه کوه دلیلها

اجلّه ضحوه اهلّه صنادید ارائک شمه
بزرگان روشنی هلال بزرگان تکیگاه لوح نقاشی

لوحه دیم هایم حاله اشهب مأوث اساریع
تخته باران سرگردان حیران اسپ سفید مدد منقشه

مناهل لعاب عروج وصعود شواهق سلّم خریطه
منزل آب دهن بالا رفتن سرکوه نردبان کیسه

حیطه خافق سداد محذّره اشتاب لخلخه انشراح
کمینگاه بلند راستی پرده دار پراکنده بوی خوش روشن

ناسوت مساحة رضیّه خطیره مستوفی عترت
دنیا پیمودن گزیده مزار فایده کننده فرزندزاده

شادروان منوت اقتدیتم اهتدیتم مدروس
بلند منقش خانه نعمت کرده شده اقتدا کننده هدایة نماینده تابندگی

عکّس

عکّس وهّاج ثجّاج موضوع ممالیک طلیعه لشکر کلف سلب
سودن درخشنده منثجه نهاده غلامان پیش آهنگ لشکر نشانه که در ماه است ربودن

مستاهل ازدواج زاهیه عیوق جمهور منقصت بهرام
اهلیه جفت روشن شامگاه خلایق نقصانی مریخ

ضرغام آجام شهاب ثواقب برجیس ذرایع ادغان
شیر بیشها کوکب درخشنده مشتری وسیله تسلیم

رقاب نصّ مکنون اغانی غوانی نوک اهداب منحرف
گردنها عیان پوشیده آواز آرزو سر مشره باطل

زخارف اجتنا باکوره نژاد موسوم لجج براری مدو
بیهوده چیدن میوه نسل نام نهاده ژرفی خشکی اول

زمان میول حیّات سروش مغزا التماع عریض مزالق
زمان حاء الهوس ماران ندا معنی فراخ پهن لغزیدن

انضمام ارتباط اقتباس ساطع اصابت کواهل محظورات فاتر
جمع آوردن ربط خنک زدن فایده گرفتن درخشنده رسیدن دوش حرام سست

عقبه عقبات وفور مجاوبه اضباط اصنام تعاقم مستعار متقرض
کوه کوهها بسیار جواب ضبط بتها کشیدن عاریه خواستن قرض کرده

صباحت مواسات کسلان سورت مسبوک مخراق قاضبت
خوش شکلی ساختن زبون سوزش سبیکه شمشیر برنده

عذرا عقیم نزل اورنگ بلارک آزرم کرپاس مشتها
دختر بکر زن نازاینده خوردنی مسند شاهی شمشیر حیا پادشاه [illegible]

وثيقت حشن نزك ساموں سفك صرير صماخ يراع اخشاو
عهدنامه مجلس شراب پاس نقصان انداز زننده ريحش اوازتوشتن قلم دماغ قلم دلاوری

ارفاد شامخ حجله سويدا ادهم غناهب كنجور ابريز اوام غناد
جرخ كردن بلند پرده سياهى اسب سيه تاريكى كنج نامه طلا شوق بلبل

منتعه تشوق قرط منهل صباحت عمامه هايمان راع القان كرب
بلند سوق كوشوار منزل خوبى دستار كمراهان لبان يقين غم

عمادت عشاوت كانون رواق اطرايه فيفا يدنه مبادى نوادى
كورى آتشدان دريچه مدح باديه عادة اول صحرا جمع مجلس

ارجاوانجا عنوان مراود جناحين طاير سده استكاك لكن آيين
كنارها اول نامه ميل سرمه دو پرم جبرئيل زارى شمعدان زينت

حسبت مفوج مياه الكاب تعليق شعث سور اطرا خطه
نوشيدير باطل آبها ريختن اويختن مكان حصاص نثا سرحد

امازه ذروه اجفان صوف وجنات خدود فوز مستغنى
روشنى بالا پلك چشم پشم رو رخها پيروزى بى نياز مقصور

نجاد اروه مرصوص ماطر هامر مطرا افول سماحت مساحت
بند شمشير اصل شى محكم بارنده ريزنده مهركردر فرورفتن مانند كشاده

استيلا خرام سياحان سباحان مناقى اوتار اظفار السنه
كرد فرو گرفته سنك كردنده دربر شناكنندكان منع كننده رود ناخن اولى

نايل تعويق حنايا تلال خافقين منجوق تغوق مدحج شكوه
بخشنده سپس انداختن پوشيده بلندى مشرق ومغرب سرنيزه دفع اوقت قلطان هيبت

وتر جموح اصقاع ذلول جسمان ارتقا حوافى قوادم
رودكان سركش كوشه رام تن بلندى سرها قدمها

هندسه مخفف اندازه است و هندسه معرب از اندازه

بسم الله الرحمن الرحیم و به نستعین

الحمد لله رب العالمین حمد الشاکرین والصلوة علی خیر خلقه محمد وآله اجمعین
اما بعد این کتاب مشتمل است بر مقدمه و دو مقاله **مقدمه** در بیان آنچه
پیش از شروع درین علم دانستنی است و آن بر دو قسم است **قسم اول**
در آنچه تعلق بهندسیات دارد هر چه قابل اشاره حسی بود اگر هیچ
نوع قسمت پذیر نبود آنرا نقطه خوانند و اگر در یک جهت قسمت پذیر بود یعنی
در طول آنرا خط خوانند و اگر در دو جهت قسمت پذیر بود یعنی در طول و در عرض
قسمت پذیر بود اما در عمق قسمت پذیر نبود آنرا سطح خوانند و اگر در هر سه جهت قسمت
پذیر بود آنرا جسم خوانند و خط یا مستقیم بود یا منحنی مستقیم آن بود که نقطهای
که برو فرض توان کرد همه محاذی یکدیگر باشند و منحنی آن بود که
نه چنین باشد و سطح نیز یا مستوی بود یا غیر مستوی مستوی آن
بود که میان هر دو نقطه که برو فرض توان کرد اگر بخط مستقیم وصل کنند
آن خط از آن سطح بهیچ وجه بیرون نیفتد یعنی بر نفس سطح باشد و غیر

مستوی

مستوی نه چنین بود و چون خطی منحنی بسطح مستوی محیط میشود
چنانکه در آن سطح نقطه فرض توان کرد که خطهای مستقیم که از
آن نقطه بآن خط کشند همه برابر باشند آن سطح را دایره خوانند
و آن خط را محیط دایره و خط مستدیر نیز گویند و آن نقطه را مرکز
و هر یکی از آن خطهای مستقیم را نصف قطر خوانند و هر خطی
مستقیم که دایره را بدو پاره کند آنرا وتر خوانند و پاره که از
محیط باز کند آنرا قوس خوانند و اگر بر مرکز گذرد آنرا قطر خوانند
و از این شکل تصور آنچه
گفتیم آسان شود و هر سطح
که بیک خط یا زیاده با محیط
شود آنرا شکل مسطح خوانند پس اگر سه خط با محیط بود آنرا
مثلث خوانند باین شکل (مثلث) و اگر چهار خط محیط بود
آنرا ذو اربعة اضلاع خوانند باین صورت (ذو اربعة اضلاع)
و اگر پنج خط محیط بود آنرا ذو خمسة اضلاع و شکل این است
(ذو خمسة اضلاع) و برین قیاس و هر جسم که بیک سطح یا زیاده

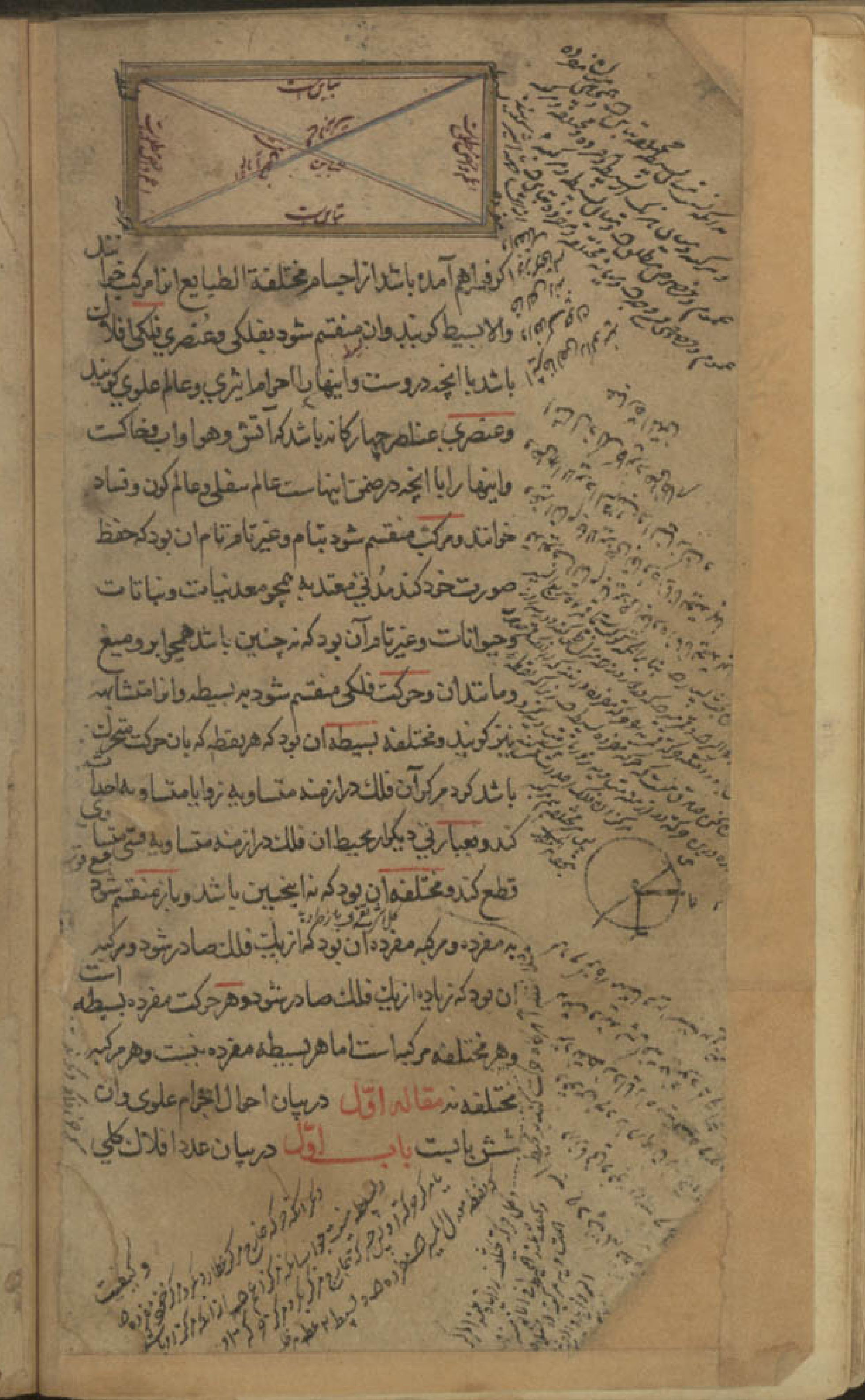


باو محیط شود انرا شکل مجسم خوانند پس اگر شکل مجسم چنان بود که
در میان آن نقطه فرض توان کرد که هر خط که از آن نقطه بمحیط
آن جسم بر استقامت بکشند همه برابر باشند آن شکل را کره خوانند
و آن سطح را محیط کره و سطح مستدیر نیز گویند و آن نقطه را مرکز و آن
خطها را انصاف اقطار و چون سطح مستوی کره را ببرد و پاره کند
دائره حادث شود پس اگر آن سطح بر مرکز کره گذشته باشد آن دایره
را عظیمه گویند والا صغیره گویند و زاویه کنج را گویند و آن دو قسم
بود مسطحه و مجسمه مسطحه آن بود که از احاطه دو خط بسطحی پیدا شود همچو
سه کنج مثلث و چهار کنج ذوار بعة اضلاع و پنج کنج ذو خمسة اضلاع
پس اگر این دو خط بر وجهی باشند که بعد از اخراج هر دو چهار زاویه متساوی
حادث شوند آن زاویه را قائمه گویند و هر یکی از آن دو خط عمود بر آن
دیگر چنانکه در این شکل است واگر زوایا مختلف حادث شوند
بزرگتر را منفرجه و خردتر را حاده گویند چنانچه درین شکل است
و مجسمه آن بود که از احاطه یک سطح یا زیاده بجسم همچو کنج خانه واگر خطی بر سطحی قایم
شود چنانچه هر خط که در آن سطح از موضع قیام بر استقامت اخراج کنند با آنخط زاویه

قایمه محیط شود ان خط بر ان سطح عمود بود و چون سطحی
بر سطحی قایم شود چنانکه خطی در هر دو سطح پدید آید انرا فصل مشترک
خوانند و از فصل مشترک هر خطی که بر یکی از ان دو سطح عمود سازند
ان عمود از سطح دیگر بیرون نیفتد هر یکی از ان دو سطح عمود باشند
بر ان دگر و چون دو خط با یکدیگر بر وجهی باشند که هر نقطه که
بر یکی از ان دو خط فرض کنند بعد همه از ان خط دیگر برابر باشد
ان دو خط را متوازی گویند و دو سطح را نیز که برین صفت باشند
هم متوازی گویند و چون کره بر نفس خود حرکت کند بعد از
تمام دوره هر نقطه که بر محیط ان کره فرض کنند دایره رسم کند
الا دو نقطه متقابل که انرا دو قطب کره و دو قطب حرکه گویند
و قطری که واصل باشد میان دو قطب انرا محور گویند و این
دوایر با یکدیگر یا متحد باشند یا متوازی یکی ازینها عظیمه باشد
وانرا منطقه گویند و باقی صغیره و این دوایر را مدارات این
نقطها خوانند و دو قطب کره را دو قطب هر یک ازین مدارات
نیز گویند بلکه هر دایره که بر کره فرض کنند خواه متحرک و خواه
ساکن دو نقطه بر ان کره از دو طرف ان دایره که بعد هر یکی از
اطراف محیط ان دایره برابر باشد ان دو نقطه را دو قطب ان
دایره گویند

قسم دوم

در انچه تعلق بطبیعیات دارد جسم



اکر فراهم آمده باشد از اجسام مختلفة الطبایع انرا مرکب خوانند
والا بسیط کویند وان منقسم شود بفلکی وعنصری فلکی افلاک
باشد با انچه در وست وایشانرا اجرام اثیری وعالم علوی کویند
وعنصری عناصر چهارکانه باشد که آتش وهوا واب وخاکست
وایشانرا با انچه در ضمن ایشانست عالم سفلی وعالم کون وفساد
خوانند ومرکب منقسم شود بتام وغیر تام تام ان بود که حفظ
صورت خود کند مدتی معتدبه همچو معدنیات ونباتات
وحیوانات وغیر تام آن بود که نه چنین باشد همچو ابر ومیغ
وماننده ان وحرکت فلکی منقسم شود به بسیطه وانرا متشابه
نیز کویند ومختلفه بسیطه ان بود که هر نقطه که بان حرکت متحرک
باشد کرد مرکز آن فلک در ازمنه متساویه زوایا متساویه احداث
کند وبعبارتی دیکر محیط ان فلک در ازمنه متساویه قسی متساوی
قطع کند ومختلفه ان بود که نه اینچنین باشد وباز منقسم شود
به مفرده ومرکبه مفرده ان بود که از یک فلک صادر شود ومرکبه
ان بود که زیاده از یک فلک صادر شود وهر حرکت مفرده بسیطه است
وهر مختلفه مرکبست اما هر بسیطه مفرده نیست وهر مرکبه
مختلفه نه

مقاله اول دربیان احوال اجرام علوی وان شش بابست

باب اول دربیان عدد افلاک کلی

وکیفیت ان بدانکه عالم همه یک کره است مرکزش مرکز
زمین وافلاک نه اند کرد یکدیکر در آمده مانند توهای
پیاز چنانکه سطح مقعر هر یک مماس سطح محدب فلکیست که در جوف
اوست اول ازان نه یکی فلک الافلاکست که محیط است بجمیع
افلاک وفلک اعظم وفلک اطلس نیز کویند ودوم فلک
البروجست که جمیع ثوابت در او بند وسوم فلک زحل است
وچهارم فلک مشتری وپنجم فلک مریخ وششم فلک آفتاب
وهفتم فلک زهره وهشتم فلک عطارد ونهم فلک قمر ودر مشهور
ابتدای شمار افلاک از فلک قمر کنند پس فلک الافلاک را
نهم کویند وباین فلک منتهی شود فلکیات ودر جوف او
عناصر چهارکانه اند اول کره آتش چنانکه سطح محدب او مماس
سطح مقعر فلک قمر است دوم کره هوا چنانچه سطح محدبش مماس
سطح مقعر کره آتش است وسیم کره آب وچهارم خاک واین
هر دو بمنزله یک کره اند چه آب بر زمین احاطه تامه نکرده است
الا قریب بر بعی از کره زمین ظاهر است چنانکه یکسطح
مسند بر بعضی سطح مقعر هوا باین هر دو کره محیط شده
وبلندیها وپستیها که بر روی زمین است اورا
از کرویت حسیه بدر نمی برند بجهة انکه نسبت



بر زمین قدر محسوس ندارد و صورت افلاك و
عناصر بدین گونه است هر دایره بجای سطحی است
و میان هر دو دایره بجای فلکی یا عنصری

باب دوم

در بیان دوایر مشهوره از عظام و صغار
و قوسهای مشهوره محیط هر دایره را بسیصد و شصت قسم
متساوی قسمت کنند و قطر هر دایره را بصد و بیست و هر قسمی
را درجه گویند و باز هر درجه را بشصت قسم متساوی
بخش کنند و هر یک را دقیقه گویند و باز

هر دقیقه را بشصت قسم کنند و هر یکی را ثانیه گویند
و همچنین ثانیه را بثالثه و ثالثه را برابعه تا آن قدر که حاجت
افتد قسمت کنند و هر قوسی که کمتر از نود درجه باشد باقی او را
تا نود تمام آن قوس گویند و از دوایر عظام مشهوره منطقه
فلك اعظم است و آنرا معدل النهار نیز گویند و دو قطب او را
دو قطب عالم گویند یکی را که در جهت بنات النعش است قطب
شمالی گویند و دیگری را قطب جنوبی و منطقه فلك ثوابت را
منطقة البروج و فلك البروج نیز گویند و او تقاطع کند با
معدل النهار در دو نقطه که آن دو نقطه را دو اعتدال گویند
و دایره مارّه باقطاب اربعه است و آن عظیمه باشد که بچهار
این دو منطقه گذرد و اقصر قوسی که از این دایره در میان این دو منطقه
یا میان دو قطب ایشان افتد از میل کلی گویند و دایره میل است و آن
عظیمه باشد که بجزوی از فلك البروج یا بمرکز کوکبی و دو قطب معدل
النهار بگذرد و قوسی از این دایره که میان جزو فلك البروج و معدل
النهار افتد از جانب اقرب میل اول آن جزو گویند و قوسی که از این
دایره میان مرکز کوکب و معدل النهار افتد از جانب اقرب بعد
آن کوکب گویند و دایره عرض است و آن عظیمه باشد که بجزوی
از فلك البروج یا بمرکز کوکبی و بدو قطب فلك البروج گذرد و قوسی

ازین دائره که میان جزو فلک البروج و معدل النهار افتد از جانب اقرب
از اصل ثانی آن جزو گویند و آنچه میان مرکز کوکب و منطقة
البروج افتد آنرا عرض آن کوکب گویند و دائرۀ افق است و ٤٦
آن عظیمه بود که یک قطب او سمت الراس باشد و دیگر قطب او
سمت قدم و مراد بسمت الراس نقطه ایست از فلک که خطی که
از مرکز عالم بر استقامت قامت شخصی گذرد بآن نقطه منتهی شود
و مقابل آن سمت قدم بود و این دائره فلک را دو نیم کند یکی ظاهر
و مرئی و آن نیمی بود که در جانب سمت الراس بود و آن دیگری
خفی و غیر مرئی و آن نیمی بود که در جانب سمت قدم بود و بآن
دائره طلوع و غروب کواکب معلوم شود و تنصیف معدل
النهار کند بدو نقطه یکی را نقطه مشرق و مشرق اعتدال گویند
و دیگری را نقطه مغرب و مغرب اعتدال گویند و خطی که واصل
باشد میان این دو نقطه آن خط را خط مشرق و مغرب گویند
و منطقة البروج را تنصیف کند بدو نقطه یکی را طالع و دیگری
را غارب و سابع و قوسی ازین دائره که میان جزو طالع از فلک البروج
یا مرکز کوکب و میان نقطه مشرق افتد از جانب اقرب سعة
مشرق گویند و آنچه ازین دائره میان جزو فلک البروج یا مرکز
کوکب و نقطه مغرب افتد سعة مغرب گویند و دائرۀ نصف ٤٧
و سمت الراس در معدل آن افق را عرض نباشد

النهار است و آن عظیمه بود که بر دو قطب افق و بر دو قطب معدل النهار
گذرد و افق را تنصیف کند بدو نقطه یکی را که بقطب شمالی
نزدیکتر باشد نقطه شمال گویند و دیگری را نقطه جنوب و خط
واصل میان این دو نقطه خط نصف النهار گویند و دو قطب
او دو نقطه مشرق و مغرب باشد و منطقة البروج را تنصیف
کند بدو نقطه یکی را که فوق الارض است عاشر و وتد السماء گویند
و دیگری را رابع و وتد الارض گویند و نیز تنصیف کند هر یکی
از نصف ظاهر و نصف خفی از معدل النهار را و قوسی ازین
دائره که میان قطب معدل و میان دائره افق یا میان قطب افق
و دائره معدل افتد از جانب اقرب آنرا عرض بلد گویند و دائره ٨
مشرق و مغرب است و دائره اول سموت نیز گویند و آن عظیمه
بود که بر دو قطب افق و بر دو قطب نصف النهار گذرد و دائره ٧
وسط السماء رؤیه است و آن عظیمه بود که بر دو قطب فلک البروج ٦
و بر دو قطب افق گذرد و دو قطب او دو نقطه طالع و غارب
باشد و او تنصیف کند هر یکی از نصف ظاهر و نصف خفی
از فلک البروج را و قوسی ازین دائره که میان افق و قطب فلک
البروج یا میان فلک البروج و قطب افق افتد از جانب اقرب آنرا
عرض اقلیم رؤیه گویند و دائره ارتفاع است و آن عظیمه بود که ١٠

بر دو قطب افق کذرد و بنقطه مفروضه از فلک و افق را قطع کند
بر دو نقطه کی آن دو نقطه را سمت گویند و باین سبب این دایره
را دایره سمتیه گویند و خط واصل میان این دو نقطه را خط
سمت گویند و قوسی که ازین دایره میان نقطه مفروضه و افق است
از جانب اقرب آن را ارتفاع آن نقطه گویند اگر نقطه فوق الارض
باشد و انحطاط آن نقطه گویند اگر آن نقطه تحت الارض باشد
و قوسی از افق که میان این دایره و اول سموت افتد از جانب اقرب
انها قوس سمت آن نقطه مفروضه گویند و سمت ارتفاع آن نقطه
نیز گویند و اگر آن نقطه تحت الارض باشد سمت انحطاط آن نقطه
گویند و از دوایر صغار مشهوره مدارات ببولات و مدارات
یومی نیز گویند و آن صغاری بود موازی معدل که مرتسم شود
از حرکت نقطها مفروضه مانند مراکز کواکب و غیر آن بحرکت معدل
و هر یکی را مدار آن نقطه گویند که از حرکت او مرتسم شده باشد و آن
مدارات مراکز کواکب آنچه فوق الارض باشد قوس النهار آن کوکب
گویند و آنچه تحت الافق باشد قوس اللیل او و آنچه میان افق
و دایره میلی که بنقطه مشرق و مغرب کذرد واقع شود آن را تعدیل
النهار آن کوکب گویند و تفاضل میان هر یک از قوس النهار و قوس
اللیل کوکب و میان نصف دور بقدر ضعف تعدیل النهار بود

پوشیده نماند که دوایر میل چنانکه
منتصف معدل النهار می کنند
منتصف مدارات یومی نیز میکنند

و آنچه میان مرکز کوکب و افق واقع شود آن را او کویند و مدارات
عروض است و آن صغاری بود موازی فلک البروج که مرتسم شود
از حرکه نقطها مفروضه بحرکه فلک ثامن و مقنطرات است و آن
صغاری بود موازی افق و آنچه فوق الافق باشد مقنطرات ارتفاع
خوانند و آنچه تحت الافق باشد مقنطرات انحطاط خوانند و از
مقنطرات یک مقنطره که مماس سطح ارض باشد آن را افق حسی خوانند
و افق مذکور را افق حقیقی و باقی فتی مشهوره را مانند طول بلد
و تقویم کوکب و امثال آن هر یکی در محلی که تقریب اقتضا کند
بیان کرده خواهد شد **باب سیوم** در بیان هیأت افلاک
و حرکت فلک نهم و هشتم یعنی فلک الافلاک و فلک الثوابت و کیفیت
قسمت فلک ببروج و ذکر شمه از احوال ثوابت هر یک ازین دو فلک
را محیط شده است دو سطح متوازی که مرکز ایشان مرکز عالم است
و در فلک نهم هیچ ستاره نیست و جمیع ثوابت در ثخن فلک هشتم
مرکوز اند و حرکه او از مشرق بمغرب بود و فلک هشتم در هر هفتاد
سال یک درجه قطع کند چنانکه در بیست و پنج هزار و دویست سال
یک دوره تمام کند و حرکت او از مغرب بمشرق بود و منطقه او چنانکه
سبق ذکر یافته با معدل النهار تقاطع کند بر دو نقطه یکی از آن
دو که چون کواکب بحرکه غربی از و کذرد در جانب شمال شود آن را

و فلک نهم در قرب [illegible]
دوره تمام کند

اعتدال ربیعی گویند وان دیگر را اعتدال خریفی وغایت بعد این
دو دایره یعنی میل کلی را بارصاد مختلف یافته اند و بحسب رصد ما
بیست وسه درجه وسی دقیقه وهفده ثانیه است ودو نقطه
را از فلک البروج که انجا غایت بعد است دو نقطه انقلاب خوانند
یکی را که در جانب شمالست نقطه انقلاب صیفی خوانند وان دیگر
را نقطه انقلاب شتوی پس منطقة البروج باین چهار نقطه
دو نقطه اعتدال ودو نقطه انقلاب بچهار ربع منقسم میشود
ومدت حرکت افتاب در هر ربعی فصلی است از فصول چهارگانه
مشهوره وبر هر یک از دو ربع متلاصق از این ارباع چهارگانه
دو نقطه توهم کرده اند که ان ربع بان دو نقطه به سه قسم برابر منقسم
میشود پس شش دایره عظیمه کذرانیده اند یکی ازین شش بدو نقطه اعتدال
ودو دیگر بچهار نقطه متوهم ولا محاله فلک البروج وسایر افلاک
کلی بسطوح موهومه این شش دایره وسطح دایره مارّه باقطاب
اربعه بدوازده قسم برابر منقسم شود وهر یکی ازین دوازده قسم را
برج گویند وطول هر برجی سی درجه باشد وعرض صد وهشتاد
درجه سه ازین بروج وان حمل وثور وجوزا است ربیعی بود یعنی
مدت حرکت افتاب درین سه برج فصل ربیع باشد وسه دیگر
وان سرطان واسد وسنبله است صیفی وسه دیگر وان میزان

ح انقلاب [illegible] الزمان من [illegible] الشمس الیه [illegible] عند وصول الشمس [illegible] المسکون

ب انقلاب [illegible] الزمان من [illegible] عند وصول الشمس [illegible] الیه

ملا [illegible]

وعقرب وقوس است خریفی باشد وسه باقی وان جدی ودلو
وحوت است شتوی وچون کوکبی از حمل بثور وجوزا بترتیب
حرکت کند گویند بر توالی حرکت کرد واگر بر خلاف این ترتیب
گویند بخلاف توالی حرکت کرد وچون بروج را ابتدا از مغرب
گرفته اند حرکات غربی همه بر توالی باشد وبباید دانست که کواکب
ثابته از کثرت بحدی است که احصای ان ممکن نیست اما علما
این فن از ان جمله یکهزار وبیست ودو ستاره را رصد کرده اند و
مواضع انها از فلک البروج تعیین کرده اند واز برای تعیین وتعریف
این کواکب چهل وهشت صورت توهم کرده اند چنانچه بعضی ازین
کواکب بر نفس این صور واقع میشوند یا در میان ان خطوط وانها را
کواکب داخل صور گویند وچون خواهند که ازین کواکب خبر دهند
گویند کوکبی که بر سر فلان صورتی یا بر دست راست اوست یا بر پای
چپ اوست وبرین قیاس وبعضی بیرون این صور واقع شوند و
انها را کواکب خارج صور گویند وچون ازین کواکب خواهند که
خبر دهند گویند کوکبی که قریب پای چپ فلان صورت ودر
قیاس وازین صور چهل وهشتگانه بیست ویک در جانب
شمال از منطقة البروج وپانزده در جانب جنوب ودوازده
بر نفس منطقه ونامهای بروج دوازده گانه ازین صور گرفته اند

یعنی بر خطوط که این صور
از ان خطوط متوهم میشود

چراکه مثل فلک البروج است در منطقه و قطبین

باب چهارم در بیان هیات افلاک کواکب آفتاب
را دو فلکست هر دو متوازی السطحین یکی را ممثل گویند مرکزش
مرکز عالم بود و منطقه اش در سطح منطقة البروج و دیگر را خارج
المرکز گویند و در داخل ثخن این ممثل بود مرکزش نقطه بود غیر مرکز
عالم لکن منطقه اش در سطح منطقة البروج بود و سطح محدب
او مماس محدب ممثل بود بر نقطه مشترکه و آن را اوج گویند و مقعرش
نیز مماس مقعر ممثل بود بر نقطه مشترکه و آن را حضیض گویند
ولا محاله از ممثل بعد از افراز خارج مرکز دو کره مختلف الثخن باقی
ماند یکی محیط بخارج مرکز و آن رقیق محیط از جانب اوج بود و غلیظ
از جانب حضیض و رقت و غلظ محوی بعکس و این دو کره را متمم گویند
و شمس جرمی بود کروی مصمت مرکوز در ثخن فلک خارج مرکز چنانچه
سطح او مماس هر دو سطح خارج مرکز شود بدو نقطه و هیات
افلاک کواکب علویه یعنی زحل و مشتری و مریخ و فلک زهره بعینها
مثل هیات فلک شمس است و هیچ تفاوت نیست الا بدو چیز یکی آنکه
هر یک ازینها فلکی است مرکوز در ثخن فلک خارج مرکز او چنانچه
آفتاب در ثخن خارج مرکز خود بی تفاوتی و آن را فلک تدویر
خوانند و هر یک ازین کواکب چهارگانه مرکوز اند در تدویر چنانچه
سطح تدویر و کوکب بیک نقطه مماس شوند و دیگر آنکه منطقه خارج

قمر

هفتگانه که سیاره خوانند

اوج معرب است اوک است و اوک لغت هندی است بمعنی بلندی

و دیگری محاط بخارج مرکز

چراکه متمم فلک ممثل باین دو کره است ||

مرکز این کواکب نه در سطح منطقة البروجست بلکه منطقة البروج
را قطع میکند بر دو نقطه متقاطر یعنی دو نقطه که بر دو طرف
قطری از اقطار فلک البروج اند و ذکر این دو نقطه بعد
ازین خواهد آمد و فلک خارج مرکز را در غیر آفتاب فلک
حامل گویند و هیئة فلک قمر بعینه مثل هیات افلاک
کواکب چهارگانه مذکور است و تفاوتی نیست الا بدو وجهه
یکی آنکه در قمر فلکی که حامل در ثخن اوست منطقه این فلک نه
در سطح منطقة البروجست بلکه مایل است از سطح او
و با حامل در یک سطح اند باین جهة این فلک را فلک مایل
گویند و دیگر آنکه قمر را فلکی دیگر بود متوازی السطحین
محیط بفلکی که حامل در ثخن اوست و مرکزش مرکز عالم
بود و منطقه اش در سطح منطقة البروج و آن را جوزهر
گویند و هیات فلک عطارد از هیات افلاک چهار
گانه بدو چیز تفاوت دارد یکی آنکه در عطارد
فلکی که حامل در ثخن اوست و آن را مدیر گویند و
مرکزش مرکز عالم نیست و منطقه اش در سطح منطقة
البروج نه بلکه با حامل در یک سطح اند و دوم آنکه عطارد
را فلکی دیگر است که مدیر در ثخن اوست بهمان طریقه



که حامل در ثخن مدیر یعنی محدب مماس محدب بر نقطه
مشترک و همچنین مقعر مماس مقعر و مرکز مرکز
عالم است و منطقه اش در سطح منطقة البروج است
واین فلک را ممثل عطارد گویند ولا محاله عطارد را دو اوج
باشد یکی مشترک میان مدیر و ممثل و آن را اوج مدیر
گویند و دیگری مشترک میان مدیر و حامل و آن را اوج
حامل گویند و دو حضیض بدین طریقه و صورت افلاک
بحسب تسطیح بدین گونه باشد که در این صفحه نموده میشود .

باب پنجم در حرکات افلاک کواکب سیاره حرکات این
افلاک بعضی از مغرب بمشرق است و بعضی برعکس اما آنچه از
مغرب بمشرق است از آن جمله حرکات افلاک ممثل است و این

مساوی حرکت ثوابت بود و باین حرکت جمیع اوجات حرکت کنند الا
اوج قمر و اوج حامل عطارد و حرکت خارج مرکز شمس است و آن هر شبانروزی
پنجاه و نه دقیقه و هشت ثانیه باشد و حرکات افلاک حامله است
و آن مر زهره را مساوی حرکت خارج مرکز شمس است و عطارد را ضعف آن
یعنی یک درجه و پنجاه و هشت دقیقه و شانزده ثانیه و زحل را هر شبانروزی
دو دقیقه و مشتری را چهار دقیقه و پنجاه و نه ثانیه و مریخ را
سی و یک دقیقه و بیست و هفت ثانیه و قمر را بیست و چهار درجه
و بیست و دو دقیقه و پنجاه و سه ثانیه و بیست و دو ثالثه باشد
و آنچه از مشرق بمغرب است از آن جمله حرکت مدیر عطارد است و آن
مثل حرکت خارج مرکز شمس است و حرکت جوزهر قمر است و آن هر
شبانروزی سه دقیقه و یازده ثانیه باشد و حرکت حامل قمر است
و آن هر شبانروزی یازده درجه و نه دقیقه و هشت ثانیه باشد
اما تداویر چون شامل ارض نیستند لاجرم اگر اعلی ایشان
بر توالی حرکت کنند اسفل بر خلاف توالی حرکت کند چنانکه در
متحیره است و آن ما عدا قمر است از سیارات و اگر اعلی بر خلاف توالی باشد
اسفل بر توالی خواهد بود چنانچه در قمر است اولی آنست که اعلی را اعتبار کنند
و حرکت تدویر قمر را از حرکات شرقی شمرند و حرکات باقی را از حرکات
غربی و حرکت تداویر و آن را خاصه نیز گویند مر قمر را هر شبانروزی

سیزده درجه و سه دقیقه و پنجاه و چهار ثانیه باشد و هر یک
از کواکب علویه را بقدر فضل حرکت خارج مرکز شمس بر حرکت
حامل او باشد و زهره را سی و شش دقیقه و پنجاه و نه ثانیه
باشد و عطارد را سه درجه و شش دقیقه و بیست و چهار ثانیه

باب ششم در بیان احوالی که عارض میشود مر سیارات را و آن چهار فصل است

فصل اول

در آنچه کواکب را در طول عارض شود طول کوکب و تقویم
کوکب نیز گویند قوسی بود از منطقة البروج میان اول حمل و موضع
کوکب در طول بر توالی و مراد بموضع کوکب در طول طرف خطی
بود که از مرکز عالم بمرکز کوکب گذرد و بفلک اعلا منتهی شود اگر کوکب را
عرض نبود و الا نقطه تقاطع دایره عرضی بود که بطرف خط گذرد
با منطقة البروج یعنی اقرب تقاطعین بطرف خط مذکور
و این خط مذکور را خط تقویمی خوانند و حرکتی که کوکب بآن حرکت
این قوس را قطع کند حرکت طولی و حرکت تقویمی نیز گویند
و چون هر یکی از سیارات را افلاک متعدد است و حرکات همه
متشابه گرد مرکز عالم نه لاجرم حرکت تقویمی سیارات را مختلف
باشد مثلا شمس را دو فلک است یکی ممثل و حرکت او متشابه
گرد مرکز خودش که آن مرکز عالم است و یکی خارج مرکز و حرکت

تقاطع کند صح

او گرد مرکز عالم متشابه نیست بلکه حول مرکز خود ش متشابه است
و قمر را چهار فلک است یکی جوزهر و دوم مایل و حرکت هر دو
متشابه حول مرکز عالم است و سیوم حامل و حرکت او نیز گرد
مرکز عالم متشابه است اگرچه قیاس اقتضا میکند که حرکت او
گرد مرکز خود ش که مرکز عالم نیست ~~و دوم مدیر و حرکت او~~ متشابه
باشد و این یکی از مشکلات این فن است و چهارم فلک تدویر است
و حرکت او حول مرکز عالم متشابه نیست بلکه حول مرکز خود ش
متشابه است و هر یکی از علویه و زهره را سه فلک است یکی ممثل
و حرکت او حول مرکز خود ش که مرکز عالم است متشابه است و دوم
فلک حامل و حرکت او نه متشابه حول مرکز خود ش است و نه متشابه
حول مرکز عالم بلکه حول نقطه متشابه است که از مرکز حامل در جانب
اوج بمقدار بعد مرکز حامل که از مرکز عالم دور است بر همان سمت
یعنی بر خط مار بر مرکزین و این نیز یکی از مشکلات این فن است و سیوم
فلک تدویر است و حرکت او نیز حول مرکز عالم متشابه نیست بلکه حول
مرکز خود ش متشابه است و عطارد را چهار فلک است یکی ممثل
و حرکت او متشابه است گرد مرکز خود ش که مرکز عالم است و دوم
مدیر و حرکت او متشابه است گرد مرکز خود ش نه گرد مرکز عالم
و سیوم حامل و حرکت او نه متشابه گرد مرکز خود ش است و نه

اما رصد و حساب معلوم کرده اند که حرکت او گرد مرکز عالم متشابه است صح

گرد مرکز عالم و نه گرد مرکز مدیر بلکه گرد نقطه متشابه است که در
منتصف ما بین مرکز عالم و مرکز مدیر است و بعد آن نقطه
از مرکز مدیر مساوی بعد مرکز حامل است از مرکز مدیر و این
یکی دیگر از مشکلات این فن است و در متحیره این نقطه را
که حرکت حامل گرد او متشابه است مرکز معدل المسیر گویند
و چهارم فلک تدویر و حرکت او متشابه است گرد مرکز
خود ش نه گرد مرکز عالم و چون سیارات را حرکت تقویمی
نسبت به مرکز عالم مختلف بود اهل این فن برای ضبط تقاویم
ایشان اوساط و تعدیلات اثبات کرده اند و وسط در غیر
قمر قوسی بود از ممثل محصور میان اول حمل و طرف خط وسطی
بر توالی و در قمر از منطقه مایل میان نقطه محاذی اول حمل
و طرف خط وسطی بر توالی و مراد بخط وسطی در قمر خطی بود
که از مرکز عالم بمرکز تدویر گذرد و بمنطقه مایل منتهی شود
و در شمس خطی بود که از مرکز عالم بیرون آید بموازات خطی که از مرکز
خارج بمرکز شمس گذرد و در متحیره خطی بود که از مرکز عالم بیرون
آید بموازات خطی که از مرکز معدل المسیر بمرکز تدویر گذرد و حرکتی
که خط وسطی بآن حرکت این قوس وسط را قطع کند حرکت
وسط خوانند و آن در شمس و متحیره سوی عطارد بمقدار مجموع

حرکات اوساط سبعه سیاره

شمس	زحل	مشتری
نطح	ب	دنط
مریخ	زهره	عطارد
لالح	نطح	نطح

قمر
یحاطه

حرکت ممثل و حرکت خارج مرکزات و در قمر بمقدار فضل حرکت
حامل است بر توالی بر مجموع حرکت جوزهر و مایل بر خلاف
توالی و در عطارد بمقدار فضل مجموع حرکات ممثل و حامل است
بر توالی بر حرکت مدیر بر خلاف توالی و لهذا تعدیلات شمس را
جزئی تعدیل شود و آن قوسی بود از فلک ممثل میان طرف
خط وسطی و میان طرف خط تقویمی و مادام که شمس در نصف
هابط بود یعنی از اوج بحضیض رود تعدیل را از وسط نقصان
باید کرد تا تقویم حاصل شود و مادام که در نصف صاعد بود
یعنی در نصف مقابل تعدیل را بر وسط باید افزود تا تقویم
حاصل شود و از این شکل تصور آنچه گفتیم آسان شود

و در متحیره بغیر ممثل
این تعدیل حاجت
است چه حرکات حامل
ایشان بنزد مرکز
عالم متشابه نیست

پس قوسی از ممثل که محصور باشد میان خط وسطی و خطی که از مرکز
عالم بمرکز تدویر گذرد آن را تعدیل ثالث گویند و مادام که مرکز تدویر
در نصف هابط باشد یعنی که از اوج بحضیض رود تعدیل را

از وسط نقصان باید کرد و مادام که مرکز تدویر در نصف صاعد
باشد یعنی از حضیض باوج رود بر وسط باید افزود تا مرکز معدل
حاصل شود و در عطارد اوج و حضیض مدیر را اعتبار باید
کرد و در قمر باین تعدیل حاجت نباشد چه حرکت حامل او
حول مرکز عالم متشابه است و با قمر و متحیره را تعدیل دیگر است
که مرجع آن بعد مرکز تدویر بیان کرده آنست که موقع خطی که از مرکز
عالم بمرکز تدویر گذرد و ما آن را خط مرکز معدل گوییم در قمر و متحیره
معرفت حرکت وسط او معلوم شود و در متحیره بوسیله تعدیلی
که سبق ذکر یافت معلوم میشود اگر همین خط مرکز کوکب
گذشتی در استخراج تقویم به تعدیل دیگر حاجت نبودی چه
همین خط بعینه خط تقویمی شدی اما این خط بمرکز کوکب
نمی گذرد مگر در دو حال یکی آنکه کوکب در ذروه مرئی باشد و مراد
بذروه و حضیض مرئی دو نقطه تقاطع خط مذکور است
با محیط تدویر آنکه دورتر است از مرکز عالم ذروه مرئی گویند
و آنکه نزدیکتر است حضیض مرئی و کوکب چون بحرکت تدویر
حرکت میکند از ذروه و حضیض مرئی زایل میکند و لامحاله
خط تقویمی با خط مرکز معدل زاویه محیط میشوند و این
زاویه بسبب قرب و بعد مرکز تدویر از مرکز عالم مختلف میشود

دوم آنکه در حضیض مرئی ما[؟] شد



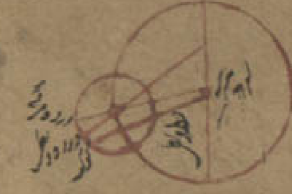
لاجرم مرکز تدویر را در اوج حامل فرض کرده اند و مقدار این
زاویه را بحسب بودن کوکب در هر جزوی از تدویر استخراج
کرده اند و آنرا تعدیل اول و تعدیل مفرد نامیده اند و باز زیادت
این زاویه را بسبب نزدیک شدن مرکز تدویر بمرکز عالم
هر جزوی از اجزاء حامل استخراج کرده اند و آنرا تعدیل دوم
نامیده اند و آنرا با تعدیل اول جمع کنند و این مجموع را تعدیل
معدل می نامند و در قمر مادام که در نصف هابط بود از تدویر
یعنی از ذروه بحضیض رود تعدیل معدل را از وسط نقصان
کنند و مادام که در نصف صاعد بود یعنی در نصف دیگر بر وسط
می افزایند تا تقویم حاصل شود چه اعلی تدویر قمر بخلاف توالی
حرکت میکند و اسفل بتوالی و در متحیره مادام که کوکب در نصف
هابط بود از تدویر تعدیل معدل را بر مرکز معدل می افزایند
و مادام که در نصف صاعد بود از مرکز معدل نقصان میکنند
تا تقویم حاصل شود چه اعلی تدویر متحیره بتوالی حرکت میکند
و اسفل بخلاف توالی و از این دو شکل تصور آنچه گفتیم آسان شود

و بعضی مرکز تدویر متحیره را در بعد اوسط از حامل فرض
کنند و معنی بعد اوسط را درین زودی بیان خواهیم کرد
و درین حال زاویه که میان دو خط مذکور یعنی خط تقویم و خط
مرکز معدل واقع شود بحسب بودن کوکب در یک جزء از اجزاء
تدویر استخراج کنند و آنرا تعدیل اول و تعدیل مفرد خوانند
و هر یک از زیاده شدن و کم شدن زاویه مذکور را بسبب
قرب و بعد مرکز تدویر از مرکز عالم بحسب هر جزوی از اجزای
حامل استخراج کنند و آنرا تعدیل ثانی گویند و باین تعدیل تعدیل
اول را معدل کنند و بتعدیل معدل بطریق مذکور تقویم
استخراج کنند و این طریق مشهور تر است لکن ما در زیج

جدید طریق اول را اختیار کرده ایم بنابر نکته که در عمل
ظاهر میشود و باید دانست که هرگاه حرکت مرکز کره کرد
نقطه متشابه باشد البته قطری از اقطار ان کره همیشه
محاذی آن نقطه خواهد بود و چون حرکت مرکز هر یک
از تداویر متحیره کرد مرکز معدل المسیر متشابه است
لاجرم قطری از اقطار هر یک همیشه محاذی مرکز معدل
المسیر است و چون حرکت مرکز تدویر قمر کرد مرکز عالم
متشابه است بایستی که قطری از اقطار او همیشه محاذی
مرکز عالم بودی اما برصد و حساب معلوم کرده اند
که محاذات قطر او نسبت بنقطه است که بعد او از مرکز
عالم در جانب حضیض مثل بعد مرکز حامل است
از مرکز عالم و این نقطه را نقطه محاذات گویند
و دو طرف این قطر که در متحیره محاذی مرکز
معدل المسیر است و در قمر محاذی نقطه
محاذات انکه دورتر است ذروه وسطی
گویند و انکه نزدیکتر است حضیض وسطی و از
انچه گفتیم لازم می آید که چون مرکز تدویر در
اوج یا در حضیض باشد ذروه وسطی با ذروه مرئی

و همچنین





و همچنین حضیض وسطی با حضیض مرئی متحد باشد و در غیر
این دو حال از هم متفرق باشد و باین سبب از برای معرفت
خاصه مرئی یعنی قوسی از منطقه تدویر که محصور باشد
میان ذروه مرئی و مرکز کوکب بر توالی حرکه تدویر که بعد
اول و دوم بقوه او معلوم میکنند محتاج بتعدیل دیگر میشوند
و انچنانست که خاصه وسطی و ان قوس را گویند از منطقه
تدویر که محصور باشد میان ذروه وسطی و مرکز کوکب بر توالی
حرکت تدویر در هر وقت که خواهند معلوم است زیرا که حرکت
تداویر چنانچه سبق ذکر یافته است معلوم است پس مابین
الذروتین مادام که مرکز تدویر در نصف هابط است بر خاصه
وسطی می افزایند و در نصف دیگر می کاهند تا خاصه مرئی معلوم
شود و مابین الذروتین را تعدیل ثالث گویند و در متحیره مابین
الذروتین بمقدار ما بین خط وسطی و خط مرکز معدل است
و از این جهة تعدیلات در متحیره زیاده بر سه نباشد چنانچه
در قمر و اما این فن هر یک از افلاک خارجة المراکز و تداویر را
بچهار قسم کرده اند دو علوی با هم برابر و دو سفلی با هم برابر و این
اقسام را نطاقات می نامند بعضی از ایشان در قسمت اختلاف
ابعاد را اعتبار کرده اند و بعضی اختلاف مسیر را پس حد نطاق

اول وسیوم بحسب هر دوراى درخارج مركز اوج وحضيض
باشد ودر تدوير ذروه وحضيض مرئى وحد نطاق
دوم وچهارم نزد معتبران ابعاد دو بعد اوسط باشد بحسب مسافه
وان دو نقطه تقاطع است با دايره مرسوم بر مركز عالم اما در
تدوير بعد مركز او از مركز عالم واما در خارج بعد نصف قطر بمقدار ج
خارج مركز است ونزد معتبران مير دو بعد اوسط باشد
بحسب مير وان در خارج مركز دو طرف خطيست كه از مركز عالم
عمود شود بر خط مار باوج وحضيض ودر تدوير دو نقطه
تماس محيط اوست با دو خطى كه از مركز عالم بسوى او آيد
ونطاق اول ان بود كه چون كوكب از اوج با ذروه كند دور
باشد وباقى بر توالى حركت وكوكب در نطاق اول وثانى هابط
بود ودر نطاق ديگر صاعد واول ورابع مستعلى بود ودر
دو نطاق ديگر منخفض وازين شكل تصور انچه گفتيم اسان شود

واز انچه عارض ميشود كواكب متحيره را در طول رجعت واستقامت
واقامت است بيانش آنست كه چون كوكب در اعلى تدوير باشد
حركت او بتوالى سريع نمايد چه كوكب درين حال بمجموع هر دو حركت
حامل وتدوير حركت كند وچون باسفل تدوير انتقال كند وپيشتر
ياد كرديم كه حركت اسفل تداوير متحيره بخلاف توالى است پس
حركت كوكب بتوالى وبطوئى پيدا كند بجهة انكه درين حال كوكب
بمقدار فضل حركت حامل بتوالى بر حركت تدوير بخلاف توالى

حرکت کند و هرچند کوکب بحضیض نزدیکتر شود حرکت
تدویر بخلاف توالی سریعتر شود و فضل مذکور کمتر شود و
کوکب بطی‌تر نماید اما چون حرکت مرکز کوکب بتوالی است
کوکب را مستقیم گویند تا بحدی که حرکت تدویر بخلاف توالی
با حرکت حامل بتوالی مقاومت کند و کوکب چند روز چنان
نماید که بیکجای ایستاده است و درین حال کوکب را مقیم گویند
و بعد ازین حرکت تدویر بخلاف توالی زیاده آید از حرکت حامل
بتوالی و کوکب بمقدار فضل حرکت تدویر بخلاف توالی حرکت کند
و درین حال کوکب را راجع گویند و بعد ازین بحضیض نزدیکتر
شود حرکت او در رجعت سریعتر شود تا بوقتی که کوکب بحضیض
رسد و انجا غایت سرعت او باشد در رجعت و چون از حضیض
گذرد در رجعت بطو پیدا کند و تا رود بطی‌تر شود تا انگاه که مقیم شود
و بعد از ان مستقیم شود تا رود در استقامت سریعتر شود تا باز
بذروه رسد و بحالت اولی عود کند و ازانچه گفتیم معلوم میشود
که کوکب در یک دوره تدویر دو بار مقیم میشود یکی بعد از استقامت
و پیش از رجعت و این موضع را از تدویر مقام اول گویند
و دیگری بعد از رجعت و پیش از استقامت و این موضع را
مقام ثانی گویند و ما این فصل بذکر ابعاد ما بین المراکز و مقادیر

اقطار تداویر ختم کنیم پس گوییم بعد مرکز خارج مرکز شمس از مرکز
عالم باجزائی که نصف قطر خارج مرکز شصت درجه باشد دو درجه
و یک دقیقه و چهل و ثانیه است و بعد مرکز حامل قمر از مرکز عالم
باجزائی که نصف قطر مایل شصت درجه باشد ده درجه و چهل و
سه دقیقه است و بهمین اجزا نصف قطر تدویر قمر پنج درجه
و دوازده دقیقه است و بعد مرکز حامل از مرکز عالم مر زحل را
سه درجه و چهل و نه دقیقه است و مشتری را دو درجه و چهل و
هفت دقیقه است و مریخ را شش درجه و چهارده دقیقه است
و زهره را یک درجه و دو دقیقه است اما عطارد را بعد مرکز حامل
او از مرکز عالم بر یک قرار نیست بیان اینست که بعد مرکز اوا از
مرکز عالم بر سه درجه است و همچنین بعد مرکز مدیر از مرکز معدل
المسیر و بعد مرکز معدل المسیر از مرکز عالم هر یک سه درجه اند
لکن مدیر مرکز حامل را گرد مرکز خود حرکت میدهد بر مداری که
ان مدار را مدار مرکز حامل خوانند پس لازم می‌آید که مرکز حامل
در دوره یکبار بر مرکز معدل المسیر منطبق شود و درین حال بعد
او از مرکز عالم سه درجه شود و یکبار مقاطر شود و درین حال
بعد او از مرکز عالم نه درجه شود و در سایر احوال میان سه درجه
و نه درجه باشد و جمیع این مقادیر که بیان کردیم باجزائیست که

[illegible]

نصف قطر حامل بان اجزا شصت درجه شود و بهمین اجزا
نصف قطر تدویر زحل را شش درجه باشد و پنجاه و یک دقیقه
و مشتری را یازده درجه و چهل و هشت دقیقه است و مریخ را
سی و نه درجه و چهل و سه دقیقه است و زهره را چهل و سه درجه
و ده دقیقه است و عطارد را بیست و دو درجه و سی دقیقه است
و جمیع این مقادیر که مذکور شد بحسب رصدهاست بعضی
موافق است با رصاد و بعضی مخالف فصل دوم
در احوالی که کواکب را عارض میشود در عرض شمس را هیچ عرض نبود
زیرا که منطقه مثل او و خارج مرکز او چنانچه سبق ذکر یافته هر دو
در سطح منطقة البروج اند و باقی کواکب از منطقة البروج کاهی
بشمال میل کنند و کاهی بجنوب بجهة انکه مناطق حوامل ایشان
مقاطع فلک البروج است بر دو نقطه و این دو نقطه را جوزهرین
کویند و در علویه و قمر یکی را که چون مرکز تدویر از وی بکذرد شمالی شود
از منطقة البروج راس کویند و دیکری را ذنب و در سفلیین تخصیص
راس و ذنب بر وجهی که بتوان کرد بنا بر نکته که در بین زودی
معلوم خواهد شد پس کوییم راس زهره عقده بود که چون از و
بکذرد باوج متوجه شود و راس عطارد عقده بود که چون از و
بکذرد بحضیض متوجه شود و ذنب هر یک مقابل راس بود

سابق صح

و در دوایری که بر سطح فلک علی حادث شود از توهم قطع مناطق
حوامل مرکز عالم را افلاک مایله کویند و غایت این میل در قمر پنج
درجه است و در زحل را دو درجه و نیم و مشتری را یک درجه و نیم
و مریخ را یک درجه و ثلث و زهره را سدس درجه و عطارد را سه
ربع درجه است و این میل در قمر و علویه ثابت است و در سفلیین ثابت
نیست بلکه فلک مایل منطبق می شود بر سطح منطقة البروج در وقتی
که مرکز تدویر سفلیین بیکی از دو نقطه جوزهر می رسد و چون
مرکز تدویر از جوزهر می کذرد میل کند نصف فلک مایل ان نصفی
که مرکز تدویر در وست از زهره را بجانب شمال و عطارد را بجانب جنوب و این میل متزاید
میشود تا انکاه که مرکز تدویر بمنتصف ما بین العقدتین رسد
و انجا غایت میل باشد و بعد ازان میل متناقص میشود تا انکاه
که فلک مایل باز منطبق شود بر منطقة البروج و مرکز تدویر بجوزهر
دیکر رسد بعد ازان بان حالت اول عود می کند و از انچه کفتیم لازم
می اید که مرکز تدویر زهره همیشه شمالی باشد از فلک البروج
و مرکز تدویر عطارد همیشه جنوبی بود و قمر را بجز از ین یک عرض
نیست زیرا که مناطق مایل و حامل و تدویر او هر سه در یک سطح اند
و متحیره را عرض دیکر است و ان چنانست که قطر مار بذروه و حضیض
اینها در سطح مایل نیست لما در علویه مکوی وقتی که مرکز تدویر در یکی

ثابت صح

شمال و عطارد در انجانب صح

از دو نقطه راس و ذنب باشد و چون مرکز تدویر باز راس گذرد
ذروه میل بجنوب کند از سطح مایل و حضیض میل بشمال از سطح
مایل و این میل متزاید می شود تا انگاه که مرکز تدویر بمنتصف ما بین
العقدتین رسد بعد از ان متناقص شود تا وقتی که مرکز تدویر بذنب
رسد و درین حال قطر تدویر باز در سطح مایل در اید و چون مرکز
تدویر از ذنب گذرد ذروه میل کند بشمال از سطح مایل و حضیض
بجنوب و همچنین متزاید میشود تا انگاه که مرکز تدویر بمنتصف
ما بین العقدتین رسد بعد از ان متناقص می شود تا انگاه
که مرکز تدویر باز براس رسد و قطر تدویر در سطح مایل در اید
و بعد از ان بحالت اول عود می کند و از انچه گفتیم لازم می اید که ذروه
همیشه از مایل در جانب منطقة البروج باشد و حضیض در خلاف
ان جانب و اما در سفلیین مگر وقتی که مرکز تدویر در منتصف ما بین
العقدتین باشد و انجا اوج و حضیض سفلیین است و چون
مرکز تدویر از اوج گذرد ذروه میل کند اما زهره را بشمال و عطارد را
بجنوب و میل حضیض بخلاف ان بود و این میل متزاید می شود
تا انگاه که مرکز تدویر بعقده رسد و انجا غایت میل قطر مار بذروه
و حضیض بود بعد از ان میل متناقص می شود تا وقتی که مرکز تدویر
بحضیض رسد و قطر تدویر باز منطبق شود بر سطح مایل و بعد از ان

در دو باز میل کند اما زهره را بجنوب و اما عطارد را بشمال و متزاید
میشود تا بعقده دیگر بغایت رسد باز متناقص می شود تا انگاه
که مرکز تدویر باوج رسد و بحالت اول عود کند و این عرض را میل
ذروه و حضیض گویند و غایت این میل در زحل را شش درجات
و مشتری را دو درجه و چهل و شش دقیقه و مریخ را دو درجه و
هفت دقیقه است و زهره را دو درجه و عطارد را
را شش درجه و ربعیت و علویه را عیناً انچه شرح کرده بر عرض
دیگر بود اما سفلیین را عرض دیگر است و ان چنانست که قطر
حضیض
مار بعدین او سطین این دو که متقاطع قطر مار بذروه و
است بر قوایم در سطح فلک مایل نبود مگر وقتی که مرکز تدویر
سفلیین از راس گذرد طرف متاخر در طلوع ازین قطر و
ان طرف مسائی گویند از سطح مایل بشمال میل کند و طرف متقدم
و ان طرف صباحی گویند بجنوب و این میل متزاید میشود تا انگاه
که مرکز تدویر بمنتصف ما بین العقدتین رسد و اینجا اوج زهره بود
و حضیض عطارد بعد از ین میل متناقص می شود تا انگاه که مرکز تدویر
بذنب رسد و قطر مار بعدین در سطح مایل در اید و چون مرکز تدویر
از ذنب گذرد و طرف مسائی بجنوب میل کند و طرف صباحی بشمال
و متزاید می شود تا انگاه که در منتصف ما بین العقدتین بغایت رسد

در یکی از دو نقطه راس و ذنب بود و چون مرکز تدویر
سفلیین از راس گذرد

بعد از ان متناقص میشود تا مرکز تدویر بذنب راس رسد و قطر در سطح
مایل در اید بعد از ان بحالت اول عود کند و این عرض را عرض مراب
و انحراف و التوا کویند و غایت این در زهره دو ساعه درجه و نیم و عطارد
را هفت درجات و ما این فصل را بذکر مواضع اوجات و جوزهرات
که بحرکت ثوابت متحرک کند ختم کنیم پس کوییم در تاریخ اول محرم سال
هشتصد و چهل و یکم از تاریخ هجرت رسول صلعم که ما زیج را بران وضع
کرده ایم اوج شمس در دو درجه و بیست و شش دقیقه سرطان واقع
است و اوج زحل در شانزده درجه و پنجاه و شش دقیقه قوس و اوج ۷ در بیست ۱۹ دو درجه و پنجاه دقیقه اسد است
مشتری در بیست و نه درجه و سی و دو دقیقه سنبله و اوج مریخ
و اوج زهره در بیست و دو درجه و بیست و ... دقیقه جوزا و اوج
عطارد یعنی اوج مدبرا در چهارده درجه و بیست و هشت دقیقه
عقرب است اما جوزهرات اما جوزهرات راس زحل متقدم
بر اوج او بصد و پنجاه درجه و ذنب متاخر است از اوج او بسی درجه
و راس مشتری متقدم است بر اوج او بهشتاد و دو درجه و راس مریخ
متقدم است بر اوج او بسی و چهار درجه و راس عطارد متاخر
است از اوج او بسی درجه و این همه که یاد کردیم بحسب رصدها

فصل سیم در بیان احوالی که عارض میشود کواکب را از
طول و عرض با هم کواکب قریب بارض خصوصا قمر را کاه چنان بود
که مواضع حقیقی این کواکب مخالف مواضع مرئی میشود هم در طول
و هم در عرض بیانش انست که خط خارج از مرکز عالم بمرکز کوکب
تقاطع کند با خطی که از موضع ناظر بمرکز کوکب رفته است و این
زاویه تقاطع را زاویه اختلاف منظر کویند و صورتش اینست



و ارتفاع مرئی کوکب بقدر این زاویه از ارتفاع حقیقی کمتر میشود
و این وقتی است که کوکب بر سمت راس نباشد که اگر بر سمت
راس باشد هر دو خط بر یکدیگر منطبق میشوند و هر چند کوکب
از سمت راس دورتر باشد و بافق حسی نزدیکتر اختلاف منظر
بیشتر باشد و غایتش وقتی بود که کوکب بر افق حسی باشد و چون
دو دایره عرض کنیم یکی بموضع حقیقی کوکب و ان طرف خطی
بود که از مرکز عالم بمرکز کوکب کذشته منتهی شده باشد بسطح
فلک اعلی و دیگری بموضع مرئی کوکب و ان طرف خطی بود که از مرکز عالم

بموازاة خطی که از موضع ناظر بمرکز کوکب کذرد بیرون آمده
منتهی شده باشد بسطح فلک اعلی کاه باشد که این هر دو دایره
عرض یکدیکر منطبق شوند وان وقتی بود که کوکب بر دایرة سمت
الشمس والرویة باشد و درین حالت کوکب را اختلاف طول
نبود و موضع مرئی کوکب در طول بعینه موضع حقیقی کوکب بود
در طول اما بمجاز دایره عرض میان موضع حقیقی و موضع مرئی
باشد وان درین حال بعینه اختلاف منظرست انرا
اختلاف عرض کویند وکاه باشد که این هر دو دایره متقاطع
شوند و فلک البروج را هر یکی بر نقطه دیکر قطع کنند و درین
حال موضع مرئی کوکب در طول غیر موضع حقیقی کوکب بود
در طول و قوسی از منطقة البروج که میان این دو دایره عرض
باشد انرا اختلاف طول کویند و عرض مرئی کاه باشد که
مساوی عرض حقیقی باشد و درین حال کواکب را اختلاف
عرض نبود وکاه باشد که زیاده از عرض حقیقی بود وکاه باشد
که کمتر از عرض حقیقی بود و هر یکی ازین زیادتی و کمی را اختلاف
عرض کویند وکاه چنان اتفاق افتد که کوکب بر منطقة البروج
باشد و منطقة البروج بسمت الراس کذشته درینحال کوکب را
اختلاف عرض نبود و اختلاف منظر بعینه اختلاف طول باشد

فصل چهارم در بیان احوالی که عارض میشود کواکب را
در اوضاعی که نسبت بایکدیکر دارند از جملهٔ احوالیست که قمر را بقیاس
با شمس عارض میشود وانچنانست که قمر جرمی کثیف صیقلی است
واز مقابلهٔ افتاب کسب نور میکند وچون کرویست واز افتاب
خردتر همیشه قریب بنیمهٔ او که مواجه شمس است مضیء بود
و قریب بنیمه مظلم بود واز اجتماع نیمه مظلم او بطرف ما
بود واز ضوء هیچ ننماید واین حال را محاق کویند وچون از
اجتماع کذرد و دوازده درجه تقریبا از افتاب دور شود قدری
از نصف مضیء ممیز شود واین را هلال کویند و تا می رود مقدار
مرئی از نصف مضیء زیاده میشود تا چون بمقابلهٔ افتاب رسد
نصف مضیء تمام مواجه ما شود واین را بدر کویند وچون از مقابله
کذرد قدری از نصف مضیء ناپیدا شود و تا میرود مقدار مرئی
از نصف مضیء کم میشود تا چون باز باجتماع رسد از نصف مضیء
هیچ ننماید و نصف مظلم تمام مواجه ما شود و محاق شود
وبعد از ان بحالت اول عود کند واز ین صورت تصور این اوضاع
اسان شود و اکر اجتماع در حالی یکی از دو عقده راس یا ذنب
واقع شود قمر میان بصر و افتاب حایل شود و روی افتاب
را بپوشد واین حال را کسوف افتاب کرفتکی کویند کاه

مضیء نمایان مه

بتمامی پوشد چنانچه از آفتاب هیچ ننماید و این را کسوف کلی گویند
وگاه پاره از او پوشد و این را کسوف جزئی گویند و تیرگی که در روی
آفتاب نماید از رنگ ماه باشد و اول گرفتگی از جانب غربی
آفتاب پیدا شود و از همین جانب ابتدا انجلا باشد و گاه استقبال
در حوالی یکی از دو عقده واقع شود زمین میان آفتاب و ماه
حایل شود و مانع آید از حصول ضوء آفتاب بماه پس برنگ اصلی
خود نماید و این را خسوف و گرفتگی ماه گویند و خسوف نیز گاه
کلی و گاه جزئی بود و خسوف و انجلا هر دو از جانب شرقی ماه
پیدا شود بعکس کسوف و بباید دانست که آفتاب همیشه متوسط
بود میان اوج قمر و مرکز تدویر او بیانش آنست که اوج و مرکز تدویر
قمر هرگاه که با مرکز جرم شمس در نقطه از فلک البروج مثلا اول
حمل مجتمع شوند مرکز تدویر بحرکت حامل هر شبانروزی بیست و چهار
درجه و بیست و دو دقیقه بتوالی حرکت کند و مایل جوزهر
اوج را بخلاف توالی ببرند و مرکز تدویر را نیز رد کنند بمقدار
حرکت خود یعنی یازده درجه و دوازده دقیقه پس بعد مرکز تدویر
قمر از شمس سیزده درجه و ده دقیقه باشد و چون شمس پنجاه و نه
دقیقه بتوالی حرکت کند بهمین مقدار مرکز تدویر نیز دیگر
و از اوج دور تر شود و ما بین او و هر یک از اوج و مرکز تدویر

دوازده

دوازده درجه و یازده دقیقه شود از این جهت حرکت حامل را
بعد مضاعف گویند یعنی بعد مرکز تدویر قمر از مرکز شمس چون
مضاعف کنند بعد مرکز تدویر باشد از اوج و از اینچه گفتیم
لازم می آید که مرکز تدویر قمر همیشه در اجتماع و استقبال در اوج باشد
و در تربیع شمس در حضیض بود و در هر ماهی دو بار باوج و دو بار
بحضیض رسد و مثل این توسط اوج مدیر عطارد را باشد میان
مرکز تدویر و اوج حامل او و سبب این آنست که هرگاه که مرکز
تدویر او با هر دو اوج مجتمع شود بعد از آن مرکز تدویر بحرکت
حامل بمقدار ضعف حرکت خارج مرکز شمس بر توالی حرکت
کند و مدیر اوج حامل را بقدر حرکت خارج مرکز شمس بخلاف
توالی ببرد و مرکز تدویر را هم بمقدار رد کند پس بعد اوج
مدیر از هر یک از اوج حامل و مرکز تدویر بمقدار حرکت مرکز
شمس باشد و از اینچه گفتیم لازم آید که مرکز تدویر از آن زمان که از
اوج مدیر مفارقت کند تا باز با او معاودت کند دو بار باوج
حامل و دو بار بحضیض آن رسد و از جمله احوالیست که متحیره
را بقیاس بشمس عارض شود و اینچنانست که بعد مراکز کواکب
از ذروه تداویر همیشه مثل بعد مراکز تداویر است از مرکز شمس

پس همیشه احتراق علویه در ذروه باشد در وسط استقامت
و مقابله در حضیض باشد در وسط رجوع و ازین جهت بعد
ما بین مریخ و شمس در مقارنه و حال آنکه در یک دقیقه مجتمع
اند عشر باشد از بعد ما بین این دو در مقابله و حال آنکه شش
برج در میان است چه در ابعاد اجرام بیان کرده ایم که قطر
تدویر مریخ انقطر مثل شمس از علویه اسرع است با هر کدام که
مقارن شود بعد از مقارنه او بتوالی پیش شود کوکب را درین
حال شرقی گویند تا آن زمان که شمس از وی شصت درجه دور شود
و نزد بعضی تا آن زمان که نود درجه دور شود بعد از آن او را
مشرقی نگویند و چون شمس از جانب مغرب بکوکب نزدیک شود
و بعد میان ایشان کمتر از نود ماند و نزد بعضی کمتر از شصت
ماند کوکب را درین حال مغربی گویند تا آن زمان که با شمس مقارن
شود بعد از آن بحالت اول عود کند اما سفلیین را مرکز تدویر
ایشان همیشه مقارن مرکز شمس باشد یعنی خط وسطی شمس همیشه
مقارن باشد مرکز تدویر و سفلیین در وسط استقامت و
رجوع همیشه با شمس مقارن باشد و چون در وسط مقارن
شوند بعد از آن در جانب مغرب نمایان شوند و ایشان را مشرقی
گویند تا آنگاه که در وسط استقامت باز مقارن شوند بعد از

او را عود کند **مقاله دوم** در بیان هیات زمین و قسمت او
بأقالیم و بیان آنچه لازم آید او را بسبب اختلاف اوضاع علویات
و آن یازده باب است **باب اول** در بیان هیات
زمین و ذکر اقالیم زمین چنانکه گفتیم کریت و آب با کره سطح
او محیطات و عمارت بر کمتر از یک ربع است از سطح آن و آن
ربع را ربع مسکون گویند و چون مرکز زمین مرکز عالم است پس
سطح دایره معدل النهار بر سطح محیط بزمین دایره احداث کند
و آن را خط استوا خوانند و چون دایره دیگر فرض کنند بر سطح افق
استوا که بر دو قطب استوا گذرد زمین باین دو دایره بچهار
ربع متساوی منقسم شود دو شمالی و دو جنوبی و طول هر
ربعی بقدر نصفی از دایره عظیمه و عرضش بقدر ربعی از دایره عظیمه
و ازین چهار ربع یک ربع شمالی مسکونست اما تمام او معمور نیست
بلکه بعضی از وی در جانب شمال از فرط سرما ممکن نیست که حیوانی
در آن تواند بود و آن موضعی است که عرضش زیاده از تمام میل
کلی بود و در آن مقدار معموره نیز موانع عمارت از کوهها و دریاها
و رودها و چشمها بسیار است و در میان دریاها جزایر معموره
و غیر معموره بسیار است و تفصیل آن از کتب مسالک و ممالک
معلوم میشود و در جانب جنوب از خط استوا اندک عمارت یافته اند

منجمان از جانب مغرب گرفته اند تا بعد شهرها از آن مبدا در جهة
توالی بروج باشد و بعضی هندویان از جانب مشرق گرفته اند
تا بعد در جهت حرکت اولی باشد و مبداء عمارت از جانب مشرق
موضعیست که آنرا کنگدز خوانند و از جانب مغرب جزیره است
که وقتی معمور بوده و اکنون خرابست و آنرا جزایر خالدات گویند
و از آنجا تا ساحل دریای مغرب ده درجه است و منجمان بعضی
مبداء عمارت از جزایر خالدات گیرند و بعضی از ساحل دریای مغرب
و جمهور اهل صناعة معظم معموره را در عرض بهفت قسم کرده اند
هر قسمی در طول از مشرق تا مغرب و در عرض چندانکه در غایت
درازی روز نیم ساعت تفاوت کند و مبدا اقلیم اول بنزد
جمهور آنجا بود که درازی روز دوازده ساعت و نصف ربع
ساعتی بود و عرض بلد آنجا دوازده درجه و دو ثلث باشد و
از خط استوا تا آنجا بجهت کمی عمارت داخل اقلیم نداشته اند
و بعضی آنرا داخل اقلیم دارند و مبدا اقلیم اول از خط استوا
گیرند و وسط اقلیم اول باتفاق آنجا بود که نهار اطول سیزده
و نصف و ثمن و مبدا اقلیم دوم آنجا بود که نهار اطول سیزده
ساعت و ربع باشد و عرض بیست درجه و ربع و خمس و مبدا
سیوم آنجا بود که نهار اطول سیزده ساعت و نصف و ربع باشد

ساعت باشد و عرض شانزده ده

و عرض

و عرض بیست و هفت درجه و نیم و مبدا چهارم آنجا بود که نهار
چهارده ساعت و ربع باشد و عرض سی و سه درجه و نصف و ثمن
و مبدا پنجم آنجا بود که نهار چهارده ساعت و نصف و ربع باشد
و عرض سی و نه درجه الا عشر درجه و مبدا ششم آنجا بود که نهار
پانزده ساعت و ربع باشد و عرض چهل و سه درجه و ربع و ثمن
و مبدا هفتم جائی بود که نهار پانزده ساعت و نصف و ربع
باشد و عرض چهل و هفت درجه و نصف و ربع و ثمن و آخر
نزد جمهور جائی بود که نهارش شانزده ساعت باشد و ربع
و عرضش پنجاه و سه درجه و از آنجا تا بنهایت عمارت بجهت کمی
عمارت داخل اقلیم نکرده اند و بعضی داخل دارند و آخر اقلیم هفتم
آخر عمارت گیرند و صورت اقالیم اینست



باب دوم

۱۳۴۴

و خود وسط هفتم جائی بود که نهار
شانزده ساعت باشد و عرض
چهل و هشت درجه

در خواص خط استوا هر بقعه که بر خط استوا بود دایره معدل النهار
بر سمت الرأس آن بقعه بگذرد و دو قطب معدل النهار بر افق
بود و دایره افق جمله مدارات یومی را بدو نیمه کند نیمه ظاهر و نیمه
مخفی بدین سبب روز و شب مساوی بود دایما و جملگی کواکب
را طلوع و غروب بود و فلک را بقیاس بدان بقاع که منتصبه
و مستقیمه خوانند برای که دور فلک درین بقاع دولابی باشد
و منطقة البروج در شبانروزی دو بار بسمت الرأس گذرد
یکبار بوقت وصول اول حمل بسمت الرأس و یکبار بوقت وصول
اول میزان و درین دو وقت دو قطب فلک البروج بر افق باشد
و دایره مارّه باقطاب اربعه بر افق منطبق باشد و فلک البروج
و معدل النهار هر دو بر سطح افق قایم باشد و از اول حمل
تا اول میزان اجزاء فلک البروج همه از جانب شمال بسمت الرأس
گذرند و قطب شمالی فلک البروج تحت الارض باشد و قطب
جنوبی فوق الارض و چون قطب جنوبی بغایت ارتفاع
رسد و آن بقدر میل کلی بود دایره مارّه باقطاب اربعه بر نصف
النهار منطبق شود و غایت دوری فلک البروج از سمت الرأس
در موضع سرطان از جانب شمال هم بقدر میل کلی باشد و از
اول میزان تا اول حمل اجزاء فلک البروج همه از جانب جنوب

بسمت الرأس گذرند و قطب شمالی فلک البروج فوق الارض بود و قطب
جنوبی تحت الارض و چون قطب شمالی بغایت ارتفاع رسد
دایره مارّه باقطاب اربعه بر نصف النهار منطبق شود و اول
جدی بر نصف النهار بود در موضع غایت دوری منطقه از سمت
الرأس و درین حال ارتفاع قطب و بعد اول جدی از سمت الرأس
هر یکی بقدر میل کلی باشد و درین بقاع سعت مشرق از میل کلی
در نگذرد و آفتاب در سالی دو بار بر سمت الرأس اهل این بقاع
گذرد و آن در وقت تحویل حمل و نقطه اعتدال بود و در آن دو روز
بوقت نصف النهار اشخاص را سایه نباشد و در باقی سال در یک
نیمه سایه از جانب جنوب افتد و در دیگر نیمه از جانب شمال و
فصول سال هشت باشد دو تابستان و ابتدای آن وقت رسیدن
آفتاب بدو نقطه اعتدال باشد و دو زمستان و ابتدای آن وقت
رسیدن آفتاب بدو نقطه انقلاب و دو بهار و ابتدای آن وقت
رسیدن آفتاب باواسط اسد و دلو باشد و دو خریف و ابتدای
آن وقت رسیدن آفتاب باواسط ثور و عقرب باشد و بعضی
علما گفته اند اعدل بقاع بر روی زمین خط استوا است و گروهی
از جهت تشابه احوال فصول گفته اند و بعضی هیئت حال هوا بیکدیگر
نزدیک چه مواضعی که بر خط استوا است مانند سودان مغرب

اول سموت شود فوق الارض وانچه بعد او بیشتر از عرض بلد بود
بدایره اول سموت نرسد وان کوکب که بعد او در جانب قطب
ظاهر مثل عرض بلد باشد در دوره یکبار بسمت راس رسد و مماس
دایره اول سموت شود فوق الارض وانچه بعد او بیشتر از عرض
بلد بود بدایره اول سموت نرسد وانچه بعد او کمتر از عرض بلد بود
مدار او اول سموت را فوق الارض بدو نقطه قطع کند یکی شرقی
و دیگری غربی پس کوکب در ان دو نقطه باول سموت رسد

باب چهارم در خواص یک یک قسم از اقسام پنجگانه افاق
مایله اما در قسم اول مداری که بعد او از معدل النهار در جانب
قطب ظاهر بقدر عرض بلد بود فلک البروج را قطع کند بدو نقطه
متساوی البعد از منقلب وچون افتاب بیکی ازین دو نقطه
رسد در نصف النهار ان روز هیچ شخص را سایه نباشد و دو قطب
فلک البروج بر افق باشد و ما دام که افتاب در ان قوس بود از
فلک البروج که میان آن دو نقطه بود از جانب ظاهر افتاب از
سمت راس در جانب قطب ظاهر گذرد و سایه نصف النهار
در جانب قطب خفی افتد و در قوس باقی از فلک البروج از
سمت راس در جانب قطب خفی گذرد و سایه در جانب قطب
ظاهر افتد و دو قطب فلک البروج را طلوع و غروب بود

قطب صح

وما دام

وما دام که قوس اول بر نصف النهار گذرد قطب فلک البروج
که در جانب قطب ظاهر بود تحت الارض بود و قطب دیگر
فلک البروج فوق الارض و ما دام که قوس دوم بر نصف النهار
گذرد بعکس یعنی قطب فلک البروج که در جانب قطب ظاهر بود
فوق الارض باشد و قطب دیگر تحت الارض و ارتفاع افتاب را
در نقصان دو غایت باشد یکی در جهت قطب ظاهر وان ارتفاع
بیشتر بود و دیگری در جهت قطب خفی وان کمتر بود و اما در
قسم دوم مدار منقلبی که در جهت قطب ظاهر بود بسمت راس
گذرد و مدار دیگر منقلب بسمت رجل و ارتفاع افتاب را یک
غایت بیش نبود در جانب نقصان و در جانب زیادت بنهایت رسد
و سایه همیشه در جانب قطب ظاهر بود الا انوقت که افتاب در منقلب
ظاهر بود و در ان روز هیچ شخص را سایه نبود و یک قطب فلک
البروج که در جانب قطب ظاهر بود ابدی الظهور بود و در دوره
یکبار مماس افق شود و طلوع نکند و اما در قسم سیم افتاب را
دو ارتفاع بود یکی اعلی بقدر مجموع تمام عرض بلد و میل کلی باشد
و دیگری اسفل که بقدر فضل تمام عرض بلد بر میل کلی باشد قطب
ظاهر فلک البروج را دو ارتفاع بود یکی اعلی بوقت رسیدن
منقلب قطب خفی بنصف النهار و دیگر اسفل بوقت رسیدن

و غروب نکند و قطب دیگر ابدی الخفا بود
و در دوره یکبار مماس افق شود
صح

منقلب دیگر بنصف النهار اما در قسم چهارم مدار منقلب ظاهر
اعظم مدارات ابدی الظهور بود و مدار منقلب خفی اعظم مدارات
ابدی الخفا و در دوره یکبار منقلبین بافق رسند و درین حال
قطب بروج ظاهر بسمت راس رسد و قطب بروج خفی بسمت
رجل و منطقة البروج با افق منطبق شود و بعد از ان یک
نیمه منطقة البروج یکبار از افق برخیزد و یک نیمه دیگر یکبار
از افق فرو شود و ان نیمه که تحت الارض بود بتدریج طلوع
میکند تا تمامی ان نصف با یک دور معدل النهار طلوع
کند و ان نیمه که فوق الارض بود بتدریج غروب کند تا تمامی
ان نصف با یک دور معدل النهار غروب کند پس اگر قطب
ظاهر شمالی بود ان نصف که از اول جدی تا اول سرطان بود
بیکبار طلوع کند و دیگر نصف در یک دور معدل طلوع کند و اگر قطب — کند و
ظاهر جنوبی بود بعکس این باشد یعنی ان نصف که از اول سرطان
تا اول جدی بود یکبار برآید و نصف دیگر بتدریج در مدت
یک دور طلوع کند و درین افاق روز می افزاید تا یک دوره معدل
تمام روز شود و ان روز را شب نبود پس شب پدید می آید و می افزاید
تا یک دوره همه شب شود و ان شب را روز نبود و غایت ارتفاع
افتاب بقدر ضعف میل کلی باشد و در جانب شمال این

افاق

الظهور
افاق عمارت منتهی شود و اما در قسم پنجم اعظم مدارات ابدی
منطقة البروج را قطع کند بر دو نقطه که میل ان دو نقطه در
جهت قطب ظاهر برابر تمام عرض بلد بود و اعظم مدارات ابدی
الخفا نیز منطقة البروج را بر دو نقطه متساوی المیل در جهت
قطب خفی قطع کند و منطقة البروج باین چهار نقطه بچهار قوس
منقسم شود یکی ابدی الظهور و در منتصف ان منقلب قطب
ظاهر بود و مدت بودن افتاب درین قوس نهار اطول بود و
دیگری ابدی الخفا و در منتصفش منقلب دیگر بود و مدت بودن
افتاب درین قوس لیل اطول باشد و دو طرف قوس اول مماس
افق شود و غروب نکند و دو طرف قوس دوم مماس افق شود
و طلوع نکند اما از دو قوس باقی انکه در منتصفش اول حمل بود
معکوس طلوع کند یعنی اخر قوس پیش از اولش طلوع کند بر خلاف
معهود و مستوی غروب کند اگر قطب ظاهر شمالی بود و مستوی
طلوع کند و معکوس غروب کند یعنی اخر قوس پیش از اولش
غروب کند اگر قطب ظاهر جنوبی بود و ان قوس که اول میزان
بر منتصفش بود بعکس مذکور طلوع و غروب کند و درین افاق
منقلب ظاهر را دو ارتفاع بود یکی اعلی و ان بقدر مجموع میل کلی
و تمام عرض بلد باشد در جهت قطب خفی از سمت راس و دیگری

اسفل وان بقدر فضل عرض بلد بر تمام میل کلی باشد در جهت
قطب ظاهر وقطب فلک البروج را نیز دو ارتفاع بود یکی اعلی
وان بقدر مجموع تمام عرض بلد و تمام میل کلی باشد و دیگری
اسفل وان بقدر فضل عرض بلد بر میل کلی باشد و قطب ظاهر
فلک البروج با منقلب ظاهر اند و طرف سمت راس بر نصف النهار
بر دو ارتفاع متبادل باشد و همچنین قطب خفی و ما بجهت اسافل
تصویر طلوع و غروب معکوس افقی فرض کنیم که عرضش هفتاد
درجه شمالی بود و دران عرض دو برج ابدی الظهور باشد وان
جوزا و سرطان بود و مدت بودن افتاب درین دو برج نهار
اطول بود و دو برج ابدی الخفا وان قوس و جدی بود و مدت
بودن افتاب درین دو برج لیل اطول بود و هشت برج باقی را
طلوع و غروب بود چهار برج که منتصف ان اول حمل است معکوس
طلوع کند و مستوی غروب کند و چهار برج دیگر که منتصف ان
اول میزان باشد بر عکس یعنی مستوی طلوع کند و معکوس غروب کند
پس در وقتی که اول سرطان بارتفاع اعلی باشد و در جانب
جنوب وان چهل و سه درجه و نیم بود اول میزان بر مطلع اعتدال
باشد و اول حمل بر مغیب اعتدال و نصف ظاهر فلک البروج
در جانب جنوب ما بین مغرب و مطلع اعتدال باشد و قطب

فلک البروج بارتفاع اسفل بود وان چهل و شش درجه و نیم
باشد و دران وقت هیات فلک برین شکل باشد



و چون بحرکت اولی حرکت کند اجزا بحیث میزان غروب مستوی
طلوع کند و اجزا حمل و ثور مستوی غروب کند چنانکه مطلع
هر جزوی از اجزا میزان که از مطلع اعتدال دور بود بجنوب
نزدیکتر میشود از مطلع جزوی که پیش از وی باشد و مغیب
هر جزوی از اجزا حمل از مغیب اعتدال و بشمال نزدیکتر می شود

فلک البروج

از مغیب جزوی که پیش از وی باشد هم برین ترتیب اجزای عقرب
و ثور را سعت مشرق از جانب جنوب و سعت مغرب از جانب
شمال می افزاید تا چون نوبت طلوع باول قوس رسد نوبت
سعت مشرق بنقطه جنوب رسد و اول قوس مماس نقطه
جنوب شود و طلوع نکند و چون نوبت غروب باول
جوزا رسد نوبت سعت مغرب بنقطه شمال رسد و اول
جوزا مماس نقطه شمال شود و غروب نکند و وضع فلک البروج
چنان بود که بنصف ظاهر او از اول جوزا تا اول قوس در جانب مغرب
بود از نقطه شمال تا نقطه جنوب و قطب ظاهر فلک البروج
بر دایره اول سموت باشد از جانب مشرق و وضع فلک بدین شکل باشد

و بعد از آن چون حرکت کند اول جوزا از نقطه شمال از افق بلند
شود و در جانب شرق آید و اول قوس از نقطه جنوب از افق فرو
شود و در جانب غرب آید و قوسی از نور که باول جوزا پیوسته
بود از افق بر آمدن گیرد بعکس یعنی آخر برج پیش از درجه

بیست و نهم و درجه بیست و نهم پیش از درجه بیست و هشتم تا تمام
ثور طلوع کند و بعد از آن بهمین ترتیب اجزا حمل نیز طلوع کند
و هر جزو از اجزای این دو برج که طلوع کند مطلع او از نقطه شمال
دورتر و بمطلع اعتدال نزدیکتر شود از مطلع جزوی که پیش از و
طلوع کرده باشد و هر جزوی که طلوع کند نظیر او از اجزا عقرب
و میزان غروب کند و مغیب هر جزوی از نقطه جنوب دورتر و بمغیب
اعتدال نزدیکتر شود از مغیب جزوی که پیش از و غروب کرده
باشد تا تمامی ثور و حمل از ربعی که میان شمال و مشرق باشد
برآید و تمامی عقرب و میزان در ربعی که میان جنوب و مغرب
باشد فرو شود و چون نوبت بطلوع اول حمل رسد از نقطه مشرق طلوع کند و اول میزان از نقطه
مغرب غروب کند و درین وقت نصف ظاهر از فلک البروج
که از اول حمل بود تا اول میزان در جانب شمال بود از مطلع
اعتدال تا مغیب او و اول سرطان برا ارتفاع اسفل بود و آن از جانب شمال
سه درجه و نیم باشد و اول جدی تحت الارض بر انحطاط
کمتر بود در جانب جنوب و آن هم سه درجه و نیم باشد و قطب فلک البروج
بر نصف النهار باشد و قطب ظاهر فلک البروج بر نصف
النهار بود در جانب جنوب سمت الراس و ارتفاع او هشتاد و
شش درجه و نیم باشد و هیات فلک اینست



و بعد از ان بحرکت اولی برقرار گذشته حوت و دلو معکوس
بر آمدن گیرند از ربعی که ما بین مطلع اعتدال و نقطه جنوب
باشد و سنبله و اسد معکوس فرو شدن گیرند در ربعی که ما بین
مغرب اعتدال و نقطه شمالی باشد تا چون نوبت طلوع
باول دلو رسد ما بین قطب جنوبی شود و بر نیاید و نوبت غروب
باول اسد رسد ما بین قطب شمال شود و فرو نشود و نصف ظاهر
فلک البروج از اول دلو تا باول اسد در جانب مشرق بود از
نقطه جنوب تا نقطه شمال و قطب ظاهر فلک البروج
بر دایره اول سموت باشد در جانب مغرب و در ان
وقت هیات فلک اینست



و بعد از ان بحرکت اولی اول اسد از نقطه شمال برخیزد و
در جانب مشرق بلند شود و اجزاء اسد و سنبله مستوی
طلوع کند از ربعی که میان شمال و مشرق باشد و اول دلو
از افق فرو شود و اجزای دلو و حوت مستوی غروب کند
در ربعی که میان جنوب و مغرب باشد تا چون نوبت طلوع
باول میزان رسد از نقطه مشرق طلوع کند و اول حمل از نقطه
مغرب غروب کند و وضع اول که از اینجا آغاز کرده بیم
باز آید **باب پنجم** در خاص مواضعی که عرضش
ربع دوره بود و آن در همه روی زمین جز دو نقطه نتواند بود
در زمین و موضع قطب معدل النهار بر سمت الراس و دایره

معدل النهار بر افق منطبق باشد و دور فلک رحوی باشد
و هر نقطه که بحسب حرکت اولی بر مدار موازی معدل النهار
حرکت میکند نه طلوع کند و نه غروب بلکه بر ارتفاع متساوی
گرد سر میگردد اگر قطب شمالی بر سمت راس بود نصف
شمالی ظاهر بود و نصف جنوبی خفی و اگر قطب جنوبی بر سمت
راس بود بر عکس و طلوع و غروب نبود الا بحرکت ثانیه
پس کوکب که بحرکت خاصه خود از جهت شمال معدل بجهت جنوب
شود و یا از جهت جنوب بجهت شمال آید طلوع کند یا غروب
و چون معدل النهار بود بر افق باشد و آفتاب در یک نیمه
سال که بر جهای شمالی بود فوق الارض و در دیگر نیمه تحت الارض
باشد و در افقی که قطب جنوبی بر سمت راس بود بعکس پس
شبانروزی یکسال بود یک نیمه روز و یک نیمه شب و بقدر آنکه
در بعضی بطی تر و در بعضی سریع تر باشد میان شب و روز
تفاوتی باشد و آن تقریبا هفت شبانروز بود و در این افق
مشرق از مغرب متمیز نشود و در همه جهات شاید که کوکب طلوع
کند و غروب کند و نصف النهار نبود در همه جهات بغایت
ارتفاع شاید که برسد و غایت ارتفاع آفتاب بقدر میل کلی باشد

باب ششم در بیان مطالع بروج مطالع قوسی بود

از معدل

از معدل که با قوسی از منطقة البروج طلوع کند و این قوس بروج
را درجه سوا و طوالع گویند و مغارب قوسی بود از معدل که با قوسی
از بروج غروب کند و در خط استوا میان دو دایره میل کلی
این ص
افق بود منحصر شوند یعنی آنچه در میانه این دو دایره میل افتد از معدل
مطالع باشد آنچه را از بروج که در میان این دو دایره میل افتد
و مطالع خط استوا را مطالع فلک مستقیم و مطالع کره منتصبه
افق و عظیمه ص
گویند و در آفاق مایله منحصر شوند میان دو نقطه که با اول قوس
از بروج گذرد و مماس اعظم دوایر ابدی الظهور شود و در خط
استوا هر ربعی که محدود بود بدو نقطه از چهار نقطه دو اعتدال
و دو انقلاب بربع طلوع کند و با دیگر قوسهای متساوی از
فلک البروج قوسهای متساوی از معدل طلوع نکند بلکه هر قوس
که کم از ربع باشد یا بیش از نصف اگر یک طرفش احدی الاعتدالین
بود مطالعش کمتر از و باشد و اگر یک طرفش احدی الانقلابین
باشد مطالعش بیشتر از و باشد و هر قوس که بیشتر از ربع و کمتر از
نصف بود یا بیشتر از سه ربع بود بعکس این باشد یعنی مطالع
آنکه یک طرفش احدی الاعتدالین بود بیشتر باشد و مطالع آنکه
یک طرفش احدی الانقلابین باشد کمتر بود و منطقة البروج
بچهار ربع منقسم شود که نقطهای چهارگانه بر اوساط این چهار

ربع باشد یعنی که احدی الاعتدالین بر منتصف او باشد زیادة باشد
از مطالع خودش به پنج درجه پس تفاوت میان طلوع ربعی
با طلوع ربعی ده درجه تواند بود و مطالع هر چهار قوس که ابعاد
ایشان از دو نقطه اعتدال متساوی بود مانند ده درجه اول
حمل و ده درجه اول میزان و ده درجه آخر حوت و ده درجه آخر
سنبله متساوی بود و مطالع هر برجی برابر مغارب آن برج
بود این همه که گفتیم در خط استوا بود اما در آفاق مایله نصف
با نصف طلوع کند بلکه ربعی که یک طرفش اعتدال بود که چون کوکب
بتوالی از وی گذرد بجانب قطب ظاهر شود با کمتر از ربع معدل
طلوع کند بمقدار تعدیل النهار کلی یعنی تعدیل النهار مدار منقلب
و ربعی که یک طرفش اعتدال دیگر بود با بیشتر از ربع طلوع کند
هم بمقدار تعدیل النهار مذکور پس مطالع نصفی که بر منتصف
او اعتدال اول بود کمتر از مطالع نصف دیگر بود باربعة امثال
تعدیل النهار کلی و از آنچه گفتیم حکم دو نصف متحده بانقلابین
معلوم شود اما حکم دو نصف متحده باعتدالین یکی بود لیکن
در یک نیمه بود لا و دیگر نیمه بر خلاف و لا یعنی مطالع برج حمل
برابر بود با مطالع برج حوت و مطالع دو برج حمل و ثور برابر
بود با مطالع دو برج حوت و دلو و بعین قیاس هر دو قوس که

واگر متحدد باعتدالین باشد در ربع
بربع طلوع نکند صح

بعد ایشان

بعد ایشان از نقطه اعتدال متساوی بود مطالع ایشان برابر بود
و مطالع هر برجی با مغاربش برابر نبود لکن با مغارب نظیرش
برابر بود و مطالع هر برجی در افق شمالی برابر بود بر مغارب آن
برج در افق جنوبی که عرضش برابر آن افق شمالی بود و مطالع
جزوی از فلک البروج قوسی بود از معدل میان اول حمل و نقطه
از معدل که بان جزو از فلک البروج طلوع کند بر توالی و ابتدا
مطالع از اعتدال ربیعی گیرند و بعضی مطالع استوائی جزو را ابتدا
از اول جدی گیرند برای نکته که در عمل ظاهر شود

باب هفتم

در بیان درجه ممر و درجه طلوع و درجه غروب درجه ممر کوکب درجه
باشد از فلک البروج که با کوکب بهم نصف النهار گذرد و چون
کوکب بر احدی المنقلبین باشد یا عدیم العرض بود درجه کوکب
بعینه درجه ممر باشد والا هر یکی نقطه دیگر باشد از فلک
البروج و قوس ما بینهما را اختلاف ممر گویند پس اگر درجه کوکب
در نصفی بود که از منقلب ظاهر است تا منقلب خفی پیش از کوکب
نصف النهار رسد اگر عرض کوکب در جانب قطب ظاهر باشد
و بعد از کوکب نصف النهار رسد اگر عرضش در جانب قطب
خفی باشد و اگر درجه کوکب در نصفی دیگر بود بعکس این باشد
یعنی بعد از کوکب نصف النهار رسد اگر عرض کوکب در جانب

درجه

قطب ظاهر باشد و پیش از کوکب بنصف النهار رسد اگر عرضش
در جانب دیگر باشد و درجه طلوع درجه را گویند از فلك
البروج که با کوکب بهم طلوع کند و درجه غروب درجه را گویند
که با کوکب بهم غروب کند و حکم درجه غروب و طلوع در خط
استوا بعینه حکم درجه ممر باشد بی تفاوتی اما در غیر خط استوا
در افقی که عرضش زیاده از میل کلی باشد کوکب پیش از درجه اش
طلوع کند و بعد از درجه اش غروب کند اگر عرض کوکب در جهت
قطب ظاهر باشد و بعکس اگر عرض کوکب در جهت قطب خفی باشد
یعنی بعد از درجه طلوع کند و پیش از درجه غروب کند و در افقی
که عرضش مساوی میل کلی بود حکم طلوع و غروب همین است
بعینه حال آنکه اگر کوکب در اعتدال باشد که چون انقلاب کند در جانب
قطب خفی شود با درجه اش باهم طلوع کند و اگر در اعتدال دیگر
باشد با درجه اش باهم غروب کند و در باقی آفاق مایل منطقه
البروج بدو نقطه که بعد هر یك از اعتدالین که چون کوکب ازو بگذرد
در جانب قطب خفی شود چون بعد نقطه بود که بسمت الراس
گذرد از منقلب ظاهر بود و نقطه مختلف منقسم شود یکی صغری
و بر منتصف اعتدال مذکور بود و دیگری عظمی و بر منتصف
اعتدال دیگر بود پس اگر درجه کوکب احدی النقطتین باشد

کوکب با درجه اش باهم طلوع کند و اگر یکی از درجات قطعه صغری
باشد بعد از درجه اش طلوع کند اگر عرض کوکب در جانب قطب
ظاهر باشد و[2] پیش از درجه اش طلوع کند اگر عرضش در جانب قطب
ظاهر باشد و بعد از درجه اش طلوع کند اگر عرض در جانب قطب
خفی بود و نیز منطقه البروج بدو نقطه دیگر که نظیران دو نقطه
باشد بدو قطعه مختلف منقسم شود قطعه صغری نظیر قطعه
صغری مذکوره و قطعه عظمی[2] مذکوره پس اگر درجه کوکب یکی از این
دو نقطه باشد کوکب با درجه اش باهم غروب کند و اگر یکی از درجات
قطعه صغری باشد کوکب پیش از درجه اش غروب کند اگر عرض
در جانب قطب ظاهر باشد و بعد از درجه اش غروب کند
اگر در جانب قطب خفی باشد و اگر درجه کوکب یکی از درجات
قطعه عظمی باشد حکم بعکس این بود یعنی کوکب بعد از درجه اش
غروب کند اگر عرض کوکب در جانب قطب ظاهر باشد
و پیش از درجه اش غروب کند اگر عرض در جانب قطب خفی
باشد و باید دانست که هر کوکب که درجه طلوع او در نصفی
بود که میان شمس و نظیر جزو اوست آن کوکب بروز طلوع
کند و اگر در نصف دیگر بود آن کوکب بشب طلوع کند و درجه
غروب کوکب اگر در نصف اول باشد بشب غروب کند و اگر

[2] و پیش از درجه اش طلوع کند
اگر در جانب قطب خفی باشد و اگر درجه
کوکب در جانب قطعه عظمی باشد حکم
بعکس این بود یعنی کوکب ... صح

نظیر قطعه عظمی صح

در نصف دیگر باشد بوقت غروب کند **باب هشتم**

در بیان صبح و شفق صبح روشنائی است که در جانب مشرق
پیش از طلوع آفتاب پیدا شود و شفق روشنائی است که
بعد از غروب آفتاب در جانب غرب باقی ماند و صبح و شفق
بشکل متشابه اند و بوضع متقابل چه در اول ظهور صبح روشنائی
بجانب ضعیف و طولانی می باشد و آنرا صبح کاذب میگویند
و بعد از آن روشنائی بر افق پهن میشود و آنرا صبح صادق
میگویند و بعد از آن سرخی می نماید تا بوقتی که آفتاب طلوع
کند و شفق بعکس اینست چه بعد از غروب آفتاب در افق
غرب سرخی ظاهر میشود و بعد از آن بیاض عریض و بعد از آن
بیاض باریک طولانی تا آنگاه که بکلی منتفی شود و بتجربه و امتحان
معلوم شده است که در ابتدا صبح و انتها شفق انحطاط آفتاب
هیجده درجه باشد پس در افقی که عرضش چهل و هشت درجه
و نیم باشد وقتی که آفتاب در منقلب ظاهر شود آخر شفق
با اول صبح متصل شود چه غایت انحطاط آفتاب درین عرض
درین وقت از هیجده نمی گذرد و در افقی که عرضش زیاده از مذکور
باشد شفق بنهایت نارسیده صبح پیدا شود **باب نهم**

در بیان تاریخ سال و ماه و اجزا آن از شبانه روز و ساعات

چون

چون از همه اجرام سماوی ظاهرتر آفتاب و ماه است سال گردش
بر دور آفتاب نهاده اند و مدت یک دوره آفتاب را یعنی از
هنگام مفارقت او از نقطه چون اول حمل مثلا تا بوقت معاودت
او بهمان نقطه یکسال اعتبار کرده اند و ماه گردش بر دور ماه نهاده
اند یعنی از هنگام مفارقت او از وضعی معین با آفتاب چون
اجتماع یا هلال تا وقت معاودت او بهمان وضع یکماه اعتبار
کرده اند و چون دوازده دور ماه نزدیکست بیک دور آفتاب
بعضی دوازده دور ماه را یکسال گرفته اند و این سال را قمری
گویند و آن دیگر را سال شمسی و چون دور ماه نزدیکست بمدت
سیر آفتاب در یک برج بعضی مدت سیر آفتاب را در یک برج یکماه
اعتبار کرده اند و این را ماه شمسی و آن دیگر را ماه قمری گویند پس
هر یک از سال و ماه شمسی باشد و قمری و شبانه روزی دو نوع
است یکی حقیقی و آن نزد منجمان ولایات ما و مغرب از میان
از نیم روز است تا نیم روز دیگر و نزد منجمان خطا و ایغور از نیم
شب است تا نیم شب دیگر و بهر دو اصطلاح مقدار شبانه روز
بحسب اختلاف آفاق مختلف نشود چه آن بمقدار یک دوره معدل
است با مطالع استوائی قوسی که آفتاب بسیر خاصه خود
قطع کرده است از نیم روز تا نیم روز یا از نیم شب تا نیم شب و نوع

عرب واهل شرع از اول شب است تا اول شب دیگر و نزد بعضی
دیگر از اول روز است تا اول روز دیگر و برین دو اصطلاح
مقدار شبانه روز در هر افقی چیزی دیگر میشود و چون شبانه
روز حقیقی اطلاق کنند مراد مصطلح منجمان باشد دوم شبانه
روز وسطی وان مقدار یک دوره فلک اعظم است با سیر وسط
شمس که ان پنجاه و نه دقیقه و هشت ثانیه است و بیست ثالثه
و چون مطالع قوسی که افتاب بسیر خاصه خود قطع می کند مختلف
است از دو جهت یکی انکه سیر افتاب کاهی سریع می باشد
و کاهی بطی چنانچه پیشتر معلوم شده است پس قوسی که افتاب
بسیر خود قطع کند کاه زیاده از وسطی باشد و کاه کمتر و دوم
انکه بر تقدیری که حرکت افتاب بسرعت و بطو مختلف
نشدی و دایم قوسهای متساوی قطع کردی مطالع این
قوسها چنانچه پیشتر معلوم شده است متساوی نبودی
پس بدین دو سبب مقدار شبانه روز حقیقی و شبانه روز
وسطی مختلف میشود چنانچه کاه شبانه روز حقیقی زیاده از
شبانه روز وسطی می شود و کاه بعکس و این تفاوت را تعدیل
الایام کویند وان در یک روز و دو روز محسوس نشود اما چون
بسیار مدت شود محسوس شود و روز نزد منجمان اهل فارس

ما بین الاجتماعین
الط یب مد

عدد سالها	کسور بسائطها	سالهای کبیسه
ا	ح مح	
ب	یز لو	کبیسه
ج	ب کد	
د	یا یب	
ه	ک -	کبیسه
و	د مح	
ز	یج لو	کبیسه
ح	کب کد	
ط	ز یب	
ی	یو -	کبیسه
یا	- مح	
یب	ط لو	
یج	یح کد	کبیسه
ید	ج یب	
یه	یب -	کبیسه
یو	ک مح	کبیسه
یز	ه لو	
یح	ید کد	کبیسه
یط	کج یب	
ک	ح -	
کا	یو مح	کبیسه
کب	ا لو	
کج	ی کد	
کد	یط یب	کبیسه
که	د -	
کو	یب مح	کبیسه
کز	کا لو	
کح	و کد	
کط	یه یب	کبیسه
ل	کد -	

زمان دوازده اجتماع سیصد و پنجاه و چهار روز و هشت ساعت و چهل و هشت دقیقه
این کسر است که در سال اول نوشته شد
۴۴

[illegible]

و روز را از طلوع مرکز افتاب تا غروب او و نزد اهل شرع
از طلوع صبح صادق است تا غروب تمام جرم شمس و چون
روز معلوم شد باصطلاح شب نیز بان اصطلاح معلوم شود
چه ابتداء روز انتهای شب است و بعکس و هر یک از شبانه روز
وسطی و حقیقی به بیست و چهار قسم متساوی کنند وانرا ساعات
مستویه و معتدله نیز کویند و اقسام وسطی را ساعات وسطی
و اقسام حقیقی را ساعات حقیقی کویند و نیز هر یک از شب
و روز بدوازده قسم متساوی کنند وانرا ساعات معوجه
و زمانیه نیز کویند و اول سالی که در ان سال حادثه عظیم واقع
شده باشد چون ظهور ملتی یا دولتی یا طوفانی یا زلزله یا
امثال اینها انرا مبدا سازند تا ضبط اوقات حادثه دیکر
که خواهند کنند بان مبداء نسبت کنند وانرا تاریخ خوانند
وان بحسب اصطلاح هر قوم چیزی دیکر باشد وانچه مشهور است
تاریخ هجرت و تاریخ فرس و تاریخ روم و تاریخ ملکی اما
تاریخ هجری اول ان اول محرم ان سال بوده است که پیغمبر ما
محمد مصطفی صلی الله علیه واله وسلم از مکه بمدینه هجرت کرده
واهل شرع ماههای این تاریخ از رویت هلال تا رویت
هلال کیرند هر کز از سی روز زیاده نباشد واز بیست و نه روز

کمتر نباشد تا چهار ماه متوالی سی اید و زیاده نه و سه ماه متوالی
بیست و نه اید و زیاده نه و هر دوازده ماه را سالی گیرند و اسامی
ماههای ایشان بجهت شهرت از ذکر مستغنیست و محرم
را سی روز گیرند و صفر را بیست و نه و همچنین یکماه
را سی روز گیرند و یکماه بیست و نه تا اخر سال و در هر سی سال
یازده بار ذی الحجه را سی گیرند و آن در سال دوم و پنجم
و هفتم و دهم و سیزدهم و پانزدهم و هجدهم و بیست و یکم و
بیست و چهارم و بیست و ششم و بیست و نهم باشد و این
یازده سال سالهای کبیسه باشد و در لفظ بهزیجوح ادوط
جمع است اما تاریخ فرس اول آن اول سال جلوس یزدجرد
بن شهریار بوده است و هر سیصد و شصت و پنج روز را
یکسال گیرند و ماهها را سی سی گیرند و پنج روز زیادتی
را بعضی در اخر ابانماه گیرند و بعضی در اخر سال گیرند و نام
ماههای ایشان مشهور است فروردین ماه الی آخر اما تاریخ رومی مبداء
او بعد از وفات اسکندر فیلقوس رومی بوده بدوازده سال
شمسی و سیصد و شصت و پنج روز و ربعی زیادت و نقصان
سالی گیرند و ماههای ایشان دوازده باشد از انجمله هفت ماه
را سی و یک روز شمرند و چهار ماه دیگر را هر ماهی سی روز و یک ماه
را بیست و هشت روز شمرند و در چهار سال یکبار آن ماه را
بسبب اجتماع ارباع مذکور بیست و نه روز شمرند و آن سال را
سال کبیسه خوانند و تفصیل ماهها و عدد روزها اینست تشرین
الاول سی و یک روز تشرین الاخر سی روز کانون الاول سی و یک روز
کانون الاخر سی و یک روز شباط بیست و هشت روز آذار سی و
یک روز نیسان سی روز ایار سی و یک روز حزیران سی روز تموز
سی و یک روز آب سی و یک روز ایلول سی روز اما تاریخ ملکی
مبدا روز جمعه دهم رمضان سنه احدی و سبعین و اربعمائه
هجریست و اول سال روزی را گیرند که در نصف النهار آن
روز آفتاب بحمل آمده باشد و همچنین ماهها را از نزول آفتاب
به برجی گیرند و بعضی ماهها را سی سی گیرند تا عدد ایام در اوقات
تفاوتی مختلف نشود و اسامی ماههای این تاریخ بعینها اسامی
ماههای فرس باشد الا آنکه این ماهها را بجلالی مقید کنند
و انرا بتقدیم پنج روز زیادتی در اخر سال گیرند و بهر چهار
سال یا پنج سال یک روز زیاده کنند تا آن پنج روز شش روز شود

باب دهم

در بیان ظل و آنچه تعلق بآن دارد مقیاس
ظل عمودی بود قایم بر سطح افق یا بر سطحی که قایم باشد
بر هر یک از سطح افق و سطح دایره ارتفاع نیز انرا شاخص نیز گویند یعنی

سلطان ملکشاه بن الب ارسلان سلجوقی

دایره

مقیاس موازی افق باشد و در سطح دائرهٔ ارتفاع بود و آن
سطحی که مقیاس بر وی قایم شده در جانبی باشد که نیر از ان سطح
در ان جانب بود و ظل خطی باشد مستقیم در سطحی که مقیاس
بر وی قایم باشد میان قاعدهٔ مقیاس و طرف خط شعاعی
که بر سر مقیاس گذرد و اگر مقیاس موازی افق باشد انرا ظل
اول گویند و اگر قایم بر سطح افق باشد انرا ظل دوم و ظل
مستوی خوانند و خطی که واصل باشد میان سر مقیاس
و سر ظل انرا قطر ظل خوانند و اول که نیر از افق طلوع کند
ظل اول منعدم باشد و بعد از ان حادث شود و بتزاید ارتفاع
می افزاید تا اگر بسمت راس رسد ظل اول نامتناهی شود و ظل
دوم بر عکس این باشد یعنی چون نیر بر افق باشد ظل دوم
نامتناهی باشد و بتزاید ارتفاع متناقص میشود تا چون
نیر بسمت راس رسد منعدم شود و تقدیر ظل باجزای
مقیاس کنند و مقیاس را شصت جزو تقسیم کنند و انرا
ستینی خوانند و مقیاس ظل دوم گاه بدوازده قسم کنند و انرا
اصابع گویند و گاه بهفت قسم کنند و انرا اقدام گویند و چون
ظل دوم منعدم شود یا بغایت کوتاهی رسد انرا فی زوال
گویند اول وقت ظهر باشد و اول وقت عصر نزد شافعی و صاحبین

وظل معکوس ص

ظل اول راج

حنفه

انگاه بود که ظل حادث شود یا زیاده شود بر فی زوال بقدر
قامت مقیاس و بضعف قامت مقیاس نزد حنیفه

باب یازدهم

در معرفت خط نصف النهار و سمت قبله زمین را هموار کنند
بر وجهی که اگر اب بر وی ریزند از همه جوانب برابر سیلان کند
و برای تسویه زمین التی سازند مثلث متساوی الساقین
و بر منتصف قاعدهٔ او نشانی کنند و از راس مثلث شاقولی
در اویزند و سطح زمین را چنان سازند که این مثلث را بهر
طرف که گردانند شاقول بران نشان اید پس دایره بر زمین
رسم کنند و بر مرکز دایره مقیاس ظل نصب کنند و طریق
اسهل انست که مقیاس را مخروط مستدیر قایم سازند
و بر مرکز دایرهٔ مذکوره دایره رسم کنند مساوی قاعدهٔ مقیاس
و مقیاس چنان نصب کنند که قاعدهٔ مقیاس بران دایره
تمام منطبق شود و مخرج و مدخل ظل را از محیط دایره نشان
کنند و قوسی را که میان دو نشان است تنصیف کنند
و از مرکز بمنتصف خطی اخراج کنند ان خط نصف النهار
باشد و چون خطی دیگر بر وی عمود کنند خط اعتدال باشد
و لاجرم دایرهٔ مذکوره باین دو خط بچهار ربع شود هر ربعی از
دایره بنود قسم متساوی کنند و این دایره را دایرهٔ هندیه

در نیابد که هلال مخروط در ربع ... باشد

یعنی موضع راس ظل وقت وصول محیط دایره در ایام ... نقص ظل

یعنی موضع راس ظل وقت وصول محیط دایره در ایام تزاید ۱۲

کوییدوان اینست

جنوب
خط نصف النهار
مقیاس
مرکز
مشرق
خط اعتدال
مغرب
فیء ظل
مدخل

واما بجهت معرفت سمت قبله وان نقطه تقاطع باشد
میان افق بلد و سمتیه که بسمت راس مکه بگذرد و خطی که از
مرکز افق باین نقطه گذرد خط سمت قبله بود گوییم اگر بلد
با مکه موافق باشد در طول سمت قبله نقطه جنوب باشد
اگر عرض بلد زیاده از عرض مکه باشد والا نقطه شمال و اگر در
طول موافق نباشد تفاوت ما بین الطولین را هر پانزده
درجه ساعتی گیریم وانچه کم از پانزده باشد هر درجه را چهار
دقیقه ساعت گیریم انچه براید از ساعات و دقایق نگاه

طول مکه من جزایر الخالدات
عز و عرضها کام
طول کاشان من الجزایر ...
عرض لد

دایم

دایم روزی را رصد کنیم که دران روز افتاب بدرجه هشتم
جوزا یا بدرجه بیست و سیوم سرطان تحویل کند پس در ان
روز چون از نیم روز بمقدار ساعات و دقایق که نگاه داشته ایم
گذرد ظل مقیاس خط سمت قبله بود اگر طول بلد بیشتر از طول
مکه باشد والا پیش از نیم روز بمقدار ساعات و دقایق مذکور
ظل مقیاس خط سمت قبله بود و قبله در خلاف خط ظل باشد

مقاله سوم در معرفت ابعاد و اجرام برصد و حساب
معلوم کرده اند که دور زمین یعنی محیط عظیمه که برو میان
فرض کنند هشت هزار فرسخ است و هر فرسخی سه میل
و هر میلی سه هزار گز و هر گزی دو اصبع و هر اصبعی مقدار
عرض شش جو معتدل و عرض هر جوی مقدار شش تاره
موی یابو است و قطر زمین دو هزار و چهارصد و چهل و
پنج فرسخ است و مساحت تمام روی زمین بیست هزار
بار هزار و سیصد و شصت و نه هزار و سیصد و بیست و
شش فرسخ است و مساحت مقدار معمور از روی زمین
چهار هزار بار هزار و سیصد و هفتاد و شش هزار و هفتصد و
چهل فرسخ است و بعد مقعر فلک قمر از مرکز عالم هشتاد و
پنج هزار و هفتصد و سه فرسخ است و بعد محدب فلک قمر

که مقعر فلک عطارد باشد از مرکز عالم هشتاد و پنج هزار و
هفتصد و سه فرسخست و بعد محدب فلک عطارد که
مقعر فلک زهره باشد دویست و هفتاد و پنج هزار و سیصد
و هشتاد فرسخ است و بعد محدب فلک زهره که مقعر فلک
شمس باشد هزار بار هزار و سیصد و چهل و هشت هزار و سیصد
و هشتاد و دو فرسخ است و بعد محدب فلک شمس که مقعر
فلک مریخ است دو هزار بار هزار و بیست و هفت هزار و
نهصد و سی و چهار فرسخ است و بعد محدب فلک مریخ
که مقعر فلک مشتری است چهارده هزار بار هزار و هفتصد و
هفتاد هزار و سیصد و دو فرسخست و بعد محدب فلک
مشتری که مقعر فلک زحل باشد بیست و سه هزار بار هزار و
نهصد و نود و یک هزار و دویست و پانزده فرسخ است
و بعد محدب فلک زحل که مقعر فلک ثوابت باشد سی و
سه هزار بار هزار و پانصد و نه هزار و صد و هشتاد و هفت
فرسخ است و بعد محدب فلک ثوابت که مقعر فلک اعظم
است سی و سه هزار بار هزار و پانصد و بیست و چهار
هزار و ششصد و نه فرسخ است اما بعد محدب فلک
اعظم از غایت کثرت بجز خدای تعالی کسی نداند و همچنین

معلوم

معلوم کرده اند که قطر آفتاب هفده هزار و پانصد و سی
و هشت فرسخست و جرم او سیصد و بیست و شش
برابر جرم زمین است و قطر قمر هفتصد و سی و یک فرسخست
و جرم او [illegible] جرم زمین است و [illegible]

